



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**IMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIO DE TRABAJO PARA
MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE
PRODUCCIÓN TEXTIL DE LA EMPRESA DACCOR MODA
COMPANY E.I.R.L, INDEPENDENCIA 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

TIPTE RUIZ, FRANK RONALD

ASESOR

DR. JORGE NELSON, MALPARTIDA GUTIERREZ

**LINEA DE INVESTIGACIÓN
GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA**

LIMA-PERÚ

2017

PÁGINA DEL JURADO

PRESIDENTE DEL JURADO

SECRETARIO DEL JURADO

VOCAL DEL JURADO

Quiero agradecer a Dios que me da la fuerza y el empuje día a día, a mis padres: Ronald y Julissa por creer siempre en mí y apoyarme, a mi hermana franchiseska que siempre está pendiente de mí y a Rayza por dar esa motivación frecuente cada día y al Dr.Malpartida Gutiérrez, Jorge que, como asesor de esta tesis, me ha orientado y corregido, para el logro de esta ardua y gratificante meta como profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primera instancia a la EMPRESA DACCOR MODA COMPANY E.I.R.L, donde se realiza la investigación y a las personas que me brindaron su apoyo a través de sus experiencias para el desarrollo de la investigación. Agradezco también a mis maravillosos padres por su apoyo incondicional, a la Universidad Cesar Vallejo por haberme aceptado ser parte de ella y abrirme las puertas para poder estudiar mi carrera, así como también a los diferentes docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo **Tipte Ruiz, Frank Ronald** con DNI N° **72900309** a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de **Ingeniería**, Escuela de **Ingeniería Industrial**, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, Diciembre del 2017

Frank Ronald, Tipte Ruiz

DNI: 72900309

PRESENTACIÓN

**SEÑOR PRESIDENTE
SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO**

En cumplimiento con el reglamento de Grado y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada: “Implementación de Estudio de Trabajo para mejorar la productividad en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El autor

RESUMEN

La empresa Daccor Moda Company E.I.R.L De la cual realiza actividades de producción textil, necesita mejorar su productividad para producir trusas requeridos dentro de las horas laborables, cambiar los métodos de trabajos, para que el trabajador no realice procedimientos monótonos y de esta manera evitar errores en la producción de trusas, rediseñar los procesos de la empresa, con la finalidad de optimizar tiempos, capacitación al personal para que tenga conocimientos de los nuevos métodos de trabajos y así poder tener los productos a tiempo e inclusive obtener productos en almacén de aprovisionamiento, sin presionar al trabajador, trabajando a un ritmo normal así mejorando y a la vez optimizando los recursos.

El desarrollo de la presente tesis tiene como objetivo principal la mejora de la productividad en la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, basado en el estudio de trabajo, no obstante, se plantean soluciones respecto a la problemáticas que se presentan en el proceso de la línea de confección de ropa en la empresa.

Es necesario precisar que el tipo de investigación que se está realizando es cuasi experimental, ya que se están utilizando los datos de la población.

En síntesis, la aplicación del estudio de trabajo para mejorar la productividad en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L. Cabe resaltar que la productividad antes del estudio es un promedio de 69.33% y después de la implementación de la propuesta es un promedio de 88.49%, logrando mejorar la productividad en 27.63%.

Palabras Claves: Estudios de trabajo, recursos, mejoras, productividad, eficiencia, eficacia.

ABSTRACT

The company Daccor Moda Company EIRL of which performs textile production activities, needs to improve its productivity to produce required tricks within working hours, change the methods of work, so that the worker does not perform monotonous procedures and in this way avoid errors in the production of trusses, redesign the processes of the company, in order to optimize times, training the staff so that they have knowledge of the new methods of work and thus be able to have the products on time and even obtain products in the supply store, without pressure the worker, working at a normal pace thus improving and at the same time optimizing resources.

The main objective of this thesis is to improve the productivity of the company Daccor Moda Company EIRL, based on the study of work, however, solutions are proposed regarding the problems that arise in the process of the line of work making clothes in the company.

It is necessary to specify that the type of research being carried out is quasi-experimental, since population data are being used.

In short, the application of the work study to improve productivity in the textile production line of the company Daccor Moda Company E.I.R.L. It should be noted that the productivity before the study is an average of 69.33% and after the implementation of the proposal is an average of 88.49%, managing to improve productivity by 27.63%.

Key words: Work studies, resources, improvements, productivity, efficiency, effectiveness.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1. Realidad Problemática.....	16
1.2. Trabajos Previos	27
1.2.1. Tesis nacionales	27
1.2.2. Tesis Internacionales.....	30
1.3. Teorías Relacionadas al tema	35
1.3.1. Estudio de trabajo.....	35
1.3.1.1. Objetivos del estudio de trabajo	37
1.3.2. Estudio de métodos	39
1.3.2.1. DOP (Diagrama de operaciones).....	40
1.3.2.2. Diagrama de flujo	42
1.3.2.3. Diagrama de recorrido	43
1.3.3. Estudio de tiempos	50
1.3.3.1. Requerimientos del estudio de tiempos.....	51
1.3.3.2. Fases del estudio de trabajo	51
1.3.3.3. Equipos para el estudio de tiempos	52
1.3.3.4. Objetivo de la medición de trabajo	52
1.3.3.5. Importancia del estudio de tiempos.....	53
1.3.3.6. Valoración / calificación del ritmo de trabajo.....	53
1.3.3.7. Trabajador calificado	54
1.3.3.8. Tiempo Suplementario.....	55
1.3.3.9. Tiempo estándar	58
1.3.3.10. Tiempo normal	58
1.3.3.11. Tiempo observado	59
1.3.4. Productividad	59
1.3.4.1. Productividad y sus factores	61
1.3.5. Eficiencia	61
1.3.6. Eficacia	62
1.4. Formulación del problema.....	62
1.4.1. Problema general	62
1.4.2. Problemas específicos.....	62
1.5. Justificación del estudio.....	63
1.5.1. Justificación teórica y académica.....	63
1.5.2. Justificación económica.....	63
1.5.3. Justificación social	63

1.5.4.	Justificación metodológica	64
1.6.	Hipótesis	64
1.6.1.	Hipótesis general	64
1.6.2.	Hipótesis específicas	64
1.7.	Objetivos	64
1.7.1.	Objetivo general	64
1.7.2.	Objetivos específicos	65
II.	MÉTODO	66
2.1.	Tipo de Investigación	67
2.1.1.	Diseño de investigación	67
2.1.2.	Finalidad de investigación	67
2.1.3.	Nivel de la investigación	68
2.1.4.	Enfoque de la investigación	68
2.1.5.	Por su alcance Temporal	68
2.2.	Variables,operacionalización	69
2.2.1.	Definición conceptual de las variables	69
2.2.2.	Definición conceptual de las dimensiones	70
2.3.	Población, muestra y muestreo	74
2.3.1.	Población	74
2.3.2.	Muestra	74
2.3.3.	Unidad de medida	75
2.3.4.	Muestreo	75
2.3.5.	Criterio de Inclusión/Exclusión	75
2.4.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos ,Validez y Confiabilidad 75	
2.4.1.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	75
2.4.2.	Validez de Instrumento de Medición	78
2.4.3.	Confiabilidad del Instrumento de Medición	79
2.5.	Métodos de análisis de datos	79
2.5.1.	Análisis inferencial	79
2.6.	Aspectos éticos	81
2.7.	Desarrollo de la Propuesta	81
2.7.1.	Situación Actual de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.	81
2.7.2.	Propuesta de Mejora	103
2.7.3.	Implementación de la Propuesta	107
2.7.4.	Resultados	115

2.7.5. Análisis económico - financiero.....	128
III. RESULTADOS	131
3.1. Análisis Descriptivos	132
3.2. Análisis Inferencial.....	137
3.2.1. Análisis de la hipótesis general	137
3.2.2. Análisis de la hipótesis específica.....	140
3.2.2.1 Análisis de la primera hipótesis específica.....	140
3.2.2.2 Análisis de la segunda hipótesis específica	143
IV. DISCUSIÓN	147
V. CONCLUSIONES.....	150
VI. RECOMENDACIONES	153
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	156
VIII. ANEXOS.....	160

ÍNDICE FIGURAS

Figura N°01: Diagrama causa-efecto de la baja productividad laboral.....	20
Figura N°02: Dimensiones principales.....	38
Figura N°03: Diagrama del DOP	40
Figura N°04: Ejemplo de DOP	41
Figura N°05: Ejemplo de elementos que intervienen en el Diagrama de Flujo A	42
Figura N°06: Ejemplo de elementos que intervienen en el Diagrama de Flujo B	42
Figura N°07: Ejemplo de Diagrama de Recorrido.....	43
Figura N°08: Procedimiento del Estudio de Método.....	44
Figura N°09: Procedimiento para el Análisis del Problema.....	47
Figura N°10: Procedimiento para el Estudio del Trabajo	47
Figura N°11: Herramientas para el Registro de Información	48
Figura N°12: Herramientas para el Registro de Información	49
Figura N°13: Herramientas para el Registro de Información	49
Figura N° 14: Sistema de valoración Westinghouse.....	54
Figura N° 15: Sistema de suplementos por descanso como porcentaje de los tiempos normales.....	57
Figura N° 16: Cronometro mecánico	77

Figura N° 17: Cronometro electrónico	77
Figura N° 18: Localización geográfica de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.....	82
Figura N° 19: Diagrama estructural de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.....	85
Figura N° 20: Diagrama funcional de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L....	86
Figura N° 21: Imágenes de la situación actual de la empresa.	101
Figura N° 22: Diagrama Gantt.....	105
Figura N° 23: Maquina remalladora... ..	108
Figura N° 24: Layout de la empresa antes de la implementación	111
Figura N° 25: Layout de la empresa después de la implementación	112
Figura N° 26: Tablero de 7 m2... ..	113
Figura N° 27: Moldes de tela y telas de desperdicios.....	113
Figura N° 28: Reubicación de material.....	114

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Resultados de las entrevistas a los colaboradores.....	21
Tabla N° 02: Causas de la baja productividad	22
Tabla N° 03: Diagrama de Estratificación	24
Tabla N° 04: Alternativa de Solución.....	25
Tabla N° 05: Matriz de Priorización de problemas a Resolver.....	26
Tabla N° 06: Juicio de expertos... ..	78
Tabla N° 07: Producción de prenda íntima para dama.....	87
Tabla N° 08: Trusa modelo bikini producidas.....	88
Tabla N° 09: Tiempo estándar de producción de trusas modelo bikini	90
Tabla N° 10: Factor calificación	91
Tabla N° 11: Suplementos utilizados.....	91
Tabla N° 12: Tiempo estándar (Junio-Julio)... ..	92
Tabla N° 13: Diagrama bimanual de recepción, cortado	95
Tabla N° 14: Diagrama bimanual de confección, inspección y empaquetado.....	96
Tabla N° 15: Cuadro de resumen.....	97

Tabla N° 16: Eficiencia (Junio-Julio).....	98
Tabla N° 17: Eficacia	99
Tabla N° 18: DAP de la situación actual	100
Tabla N° 19: Análisis de criticidad.....	103
Tabla N° 20: Cronograma de implementación de la línea de producción.....	104
Tabla N° 21: Recurso y presupuesto	106
Tabla N° 22: Trazado y corte.....	108
Tabla N° 23: Remalladora	109
Tabla N° 24: Inspección final y empaquetado	109
Tabla N° 25: Tiempo estándar después de la implementación	115
Tabla N° 26: Factor Calificación después de la implementación	116
Tabla N° 27: Suplementos utilizados después de la implementación.....	116
Tabla N° 28: Tiempo estándar (Agosto-Septiembre).....	117
Tabla N° 29: Diagrama bimanual después de la implementación de recepción y cortado	119
Tabla N° 30: Diagrama bimanual después de la implementación confección, inspección y empaquetado.....	120
Tabla N° 31: Cuadro de resumen.....	121
Tabla N° 32: Eficiencia (Agosto-Septiembre).....	122
Tabla N° 33: Eficacia (Agosto-Septiembre).....	123
Tabla N° 34: Tiempo estándar antes y después de la producción.....	124
Tabla N° 35: Tiempo reducido al día de trabajo	125
Tabla N° 36: Eficiencia antes y después de la producción.....	125
Tabla N° 37: Eficacia antes y después de la producción.....	126
Tabla N° 38: DAP después de la implementación	127
Tabla N° 39: Tabla de Análisis costo-beneficio	128
Tabla N° 40: Costo de Mano de obra.....	128
Tabla N° 41: Costo de Materiales.....	129
Tabla N° 42: Gastos Indirectos de Fabricación.....	129
Tabla N° 43: Eficiencia pre test	132
Tabla N° 44: Eficiencia pos test.....	132
Tabla N° 45: Eficacia pre test	133
Tabla N° 46: Eficacia pos test	133
Tabla N° 47: Productividad pre test.....	134
Tabla N° 48: Productividad pos test	134

Tabla N° 49: Comparación Eficiencia.....	135
Tabla N° 50: Comparación Eficacia	136
Tabla N° 51: Comparación Productividad	137
Tabla N° 52: Prueba de normalidad de productividad de Shapiro Wilk.	138
Tabla N° 53: Comparación de las medias de productividad antes y después con Wilcoxon	139
Tabla N° 54: Estadística de prueba de Wilcoxon para la Productividad	140
Tabla N° 55: Prueba de normalidad de Eficiencia de Shapiro Wilk.	141
Tabla N° 56: Comparación de las medias de Eficiencia antes y después con Wilcoxon	142
Tabla N° 57: Estadística de prueba de Wilcoxon para la Eficiencia.....	143
Tabla N° 58: Prueba de normalidad de Eficacia de Shapiro Wilk.	144
Tabla N° 59: Comparación de las medias de Eficacia antes y después con Wilcoxon	145
Tabla N° 60: Estadística de prueba de Wilcoxon para la Eficacia	146

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°01: Baja productiva en la Línea de Producción	23
Gráfico N°02: Cuadro de Estratificación de la Causas de la baja Productividad	25
Gráfico N° 03: Trusas modelo bikini producidos (Junio-Julio)... ..	89
Gráfico N° 04: Tiempo estándar (Junio-Julio).....	93
Gráfico N° 05: Eficiencia (Junio-Julio)... ..	98
Gráfico N° 06: Eficacia (Junio-Julio).....	99
Gráfico N° 07: Tiempo estándar (Agosto-Septiembre).....	118
Gráfico N° 08: Eficiencia (Agosto-Septiembre)	122
Gráfico N° 09: Eficacia (Agosto-Septiembre)... ..	123
Gráfico N° 10: Comparación de Eficiencia	135
Gráfico N° 11: Comparación de Eficacia	136
Gráfico N° 12: Comparación de Productividad.....	137

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

A nivel mundial los países que son potencias sobre todo en el rubro industrial cuentan con procesos muy dinámicos en la cual su fundamental fortaleza es la integración de los países, ya sea de materia prima, recursos y/o tecnología. Que se dan a partir de tratados de libre comercio en diferentes países, por lo tanto genera un amplio desarrollo productivo entre las diversas industrias de producción globales. Actualmente los primeros factores que mantienen las organizaciones Mundialmente es que estas sean más productivas. Para ello las empresas requieren un proceso de experimentar buenas prácticas manufactureras, la cual es de suma importancia de la participación de todos los miembros que conforman una organización, por consiguiente no todas las organizaciones la emplean por falta de conocimientos de procesos de producción.

De manera Global, en el sector textil ha tenido una gran dificultad por los precios del algodón, por lo cual el precio de este insumo fundamental para la industria textil sube de precio, es así que países como la india gran productora de algodón, considero nuevos métodos para la obtención de algodón, la cual por la competitividad constante que se tiene en este rubro que es el textil la producción solo bajo un 4%, el algodón representa un tercio del textil que se consume en el mundo. En Europa, las fibras que son sintéticas seguían representando solo el 4% del consumo textil del año 2013, según Eurostat.

En la actualidad, el uso de la tecnología de identificación automática por radiofrecuencia (RFID), permite mejorar la trazabilidad unitaria de los productos, optimizar los controles en la realización de inventarios, agilizar la preparación de pedidos y reducir errores en el proceso de expedición. En esta línea se pretende acercar los beneficios de la tecnología RFID a las empresas del sector textil. Mejorando la recepción o salida de mercancía.

Según Asociación Peruana de Técnicos Textiles, La industria del vestir es de suma importancia como elemento en la economía de países en desarrollo. Los empresarios de países desarrollados han realizado inversiones en países donde el índice de desempleo es abundante, sin embargo una vez que los países llegaron al grado de desarrollo, los precios dejaron de ser competitivos, un claro ejemplo Japón entre 1950 y 1960 fue un exportador interesante de prendas de vestir, pero cuando su economía se desarrolló su precio dejo de ser competitivo esto sucedió igual en otros países como corea y Taiwán, y así sucesivamente países de Asia cercanos. Actualmente tenemos al principal y gigante China, la mano de obra tecnificada economía se ha incrementado y es el generado del 30% a 40% del empleo de vestir mundial.

El Perú es un país emergente en donde los servicios y las industrias están empezando a crecer y avanzar de forma acelerada; la modernización tecnológica y la incorporación de ciencias para mejorar los procesos, otorgan una oportunidad de desarrollo a las empresas de servicios y producción. Un claro ejemplo a seguir es la empresa "TOPITOP" el cual tiene un gran posicionamiento no solo en el mercado nacional, sino también en el mercado extranjero, utilizando el famoso proceso full PACKAGE desde el año 1995 para su eficiencia, acompañada de unas series de factores como maquinarias, personal capacitado y orden, teniendo incremento en la productividad, calidad y mejora continua en sus procesos.

Para César Tello, Gerente General de Industrias Nettelco, el sector textil y confecciones vienen atravesando una dura situación. "Confecciones viene cayendo desde julio del 2012 y textiles desde julio del 2014. La caída es fuertísima en el sector". Puesto que otro problema es la informalidad, ya que el 76% de la fuerza laboral es informal, por lo que se pierde productividad y eficiencia.

Por su parte José Ignacio Llosa, gerente general de Creditex, también coincidió que el sector está pasando por una situación complicada. Anota

que otro factor es la baja producción de algodón nacional, el primer eslabón de la cadena. “El Perú antes era autosuficiente, incluso exportábamos. Hoy no llegamos al 25% del abastecimiento de la fibra requerida con la producción nacional” (Gestión 2015).

Según el Periódico GESTION (2014), “TOPITOP” implemento las soluciones de JDA software que los ayudara a mejorar la rotación de inventarios y ayudara en la reducción de actividades que de planificación que incluyen las compras, comercialización y presupuesto, con esta implementación “TOPITOP” espera aumentar dos factores importantes la rentabilidad y eficiencia.

Según estimaciones (OIT), un 4% aproximadamente del producto bruto interno (PBI) mundial se pierde en términos de costes directos e indirectos de diversas índole, entre los que hay que contar las indemnizaciones, los gastos médicos, los daños materiales, las pérdidas de ingresos y los gastos de formación del personal de sustitución. Es por ello que en estos últimos años las grandes empresas de nuestro país están aplicando la ingeniería de métodos o el estudio de métodos, por consiguiente, obtuvieron excelentes resultados aumentando su productividad.

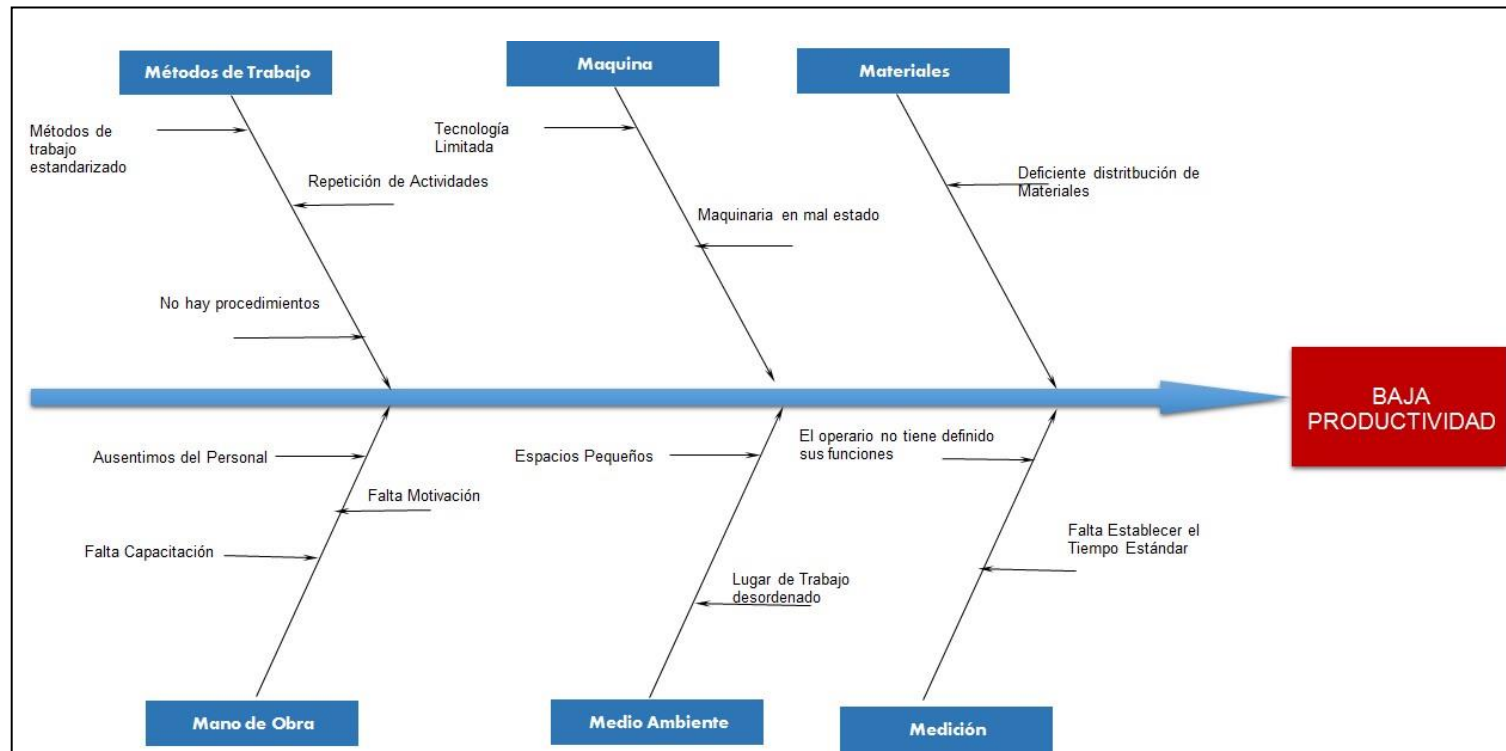
Ante esta situación de cambio continuo en el mundo empresarial globalizado lo que se busca es mejorar la productividad de la línea de producción textil en la empresa “DACCOR MODA COMPANY E.I.R.L” pero tienen varios factores que lo impiden, puesto que no cuenta con métodos de trabajo estandarizado, falta establecer el tiempo estándar, repetición de actividades y problemas del área de producción, mala distribución de insumos y falta de indicadores para conocer cuál es la capacidad del área de producción que tienen relación con la organización. Esta ocasiona tiempos muertos, productos con defectos, sobre tiempos de entrega, sobre costos por la que afectan directamente la producción, la cual no ayuda en incrementar la productividad en el entorno de lo que en la línea de producción de la empresa “DACCOR MODA COMPANY E.I.R.L”.

Por ello es que se decide implementar estudio del trabajo para conocer y minimizar sus procesos, reducir pérdidas económicas y sobre todo cumplir las fechas de entrega con los clientes que viene atravesando esta organización que tiene una visión a largo plazo de desarrollo con todos los integrantes de su organización y así ser una empresa productiva.

El objetivo de esta investigación es utilizar las técnicas adecuadas y hacer un estudio exhaustivo y minucioso del estudio del trabajo e implementar las herramientas para poder mejorar la productividad y con ello elevar las unidades producidas con menos costo y en menos tiempo generando ganancias significativas para el progreso de la organización.

Es necesario señalar la situación de la empresa en base a la productividad en relación a la eficiencia y eficacia, para demostrar cómo es la situación antes de la implementación de la propuesta. Para ello se determina un promedio de eficiencia, eficacia y productividad de cada mes antes de la implementación.

Figura N° 01. Diagrama causa-efecto de la baja productividad laboral



Fuente: Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L

Elaboración: Tipte R., Abril-2017

Se realizó el Diagrama Causa – Efecto, en la cual se consideraron todos los problemas que causan la baja productividad en la línea de Producción de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, todas las causas de los problemas están relacionados, por lo tanto esto genera la baja productividad en la línea de Producción textil.

Tabla Nº 1: Resultados de las entrevistas a los colaboradores

Nº	Actividades por cada causa	Trab.1	Trab.2	Trab.3	Trab.4	Trab.5	Trab.6	Trab.7	Trab.8	Total
1	Métodos de trabajo no estandarizado	1	1	1	1	1	1	1	1	8
2	Repetición de Actividades	-	1	1	1	1	1	-	1	6
3	No hay procedimientos	1	1	1	-	-	1	1	1	6
4	Ausentismo de Personal	-	1	1	1	-	1	-	-	4
5	Falta de Motivación	-	-	-	1	-	-	1	1	3
6	Falta de Capacitación	1	1	1	-	1	1	-	-	5
7	Tecnología limitada	1	-	-	-	-	-	-	1	2
8	Máquina en Mal Estado	1	-	-	1	-	1	-	1	4
9	Espacios pequeños	1	1	-	1	1	1	1	-	6
10	Lugar de Trabajo desordenado	1	-	1	1	-	-	1	-	4
11	Deficiente distribución de materiales	-	1	1	-	1	1	1	-	5
12	El operario no tiene definido sus funciones	1	-	-	-	1	1	-	-	3
13	Falta Establecer el Tiempo Estándar	1	1	1	1	1	1	1	-	7
									Total	63

Fuente: Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L
Elaboración: Tipte R., Abril-2017

Realizando nuestro Diagrama Causa-Efecto, con todas las causas de la baja productividad realizamos un formato de preguntas para que sean respondidas por los trabajadores de la organización. Donde:

El número “1” significa que el personal respondió que es una de las causas de la baja productividad laboral.

El guion “-” significa que respondieron que no es una causa de la baja productividad laboral.

Se puede observar el resultado y todos los trabajadores coinciden que en las causas de la mano de obra es el problema principal para la baja productividad laboral y métodos de trabajo.

Tabla Nº 2: Causas de la baja productividad

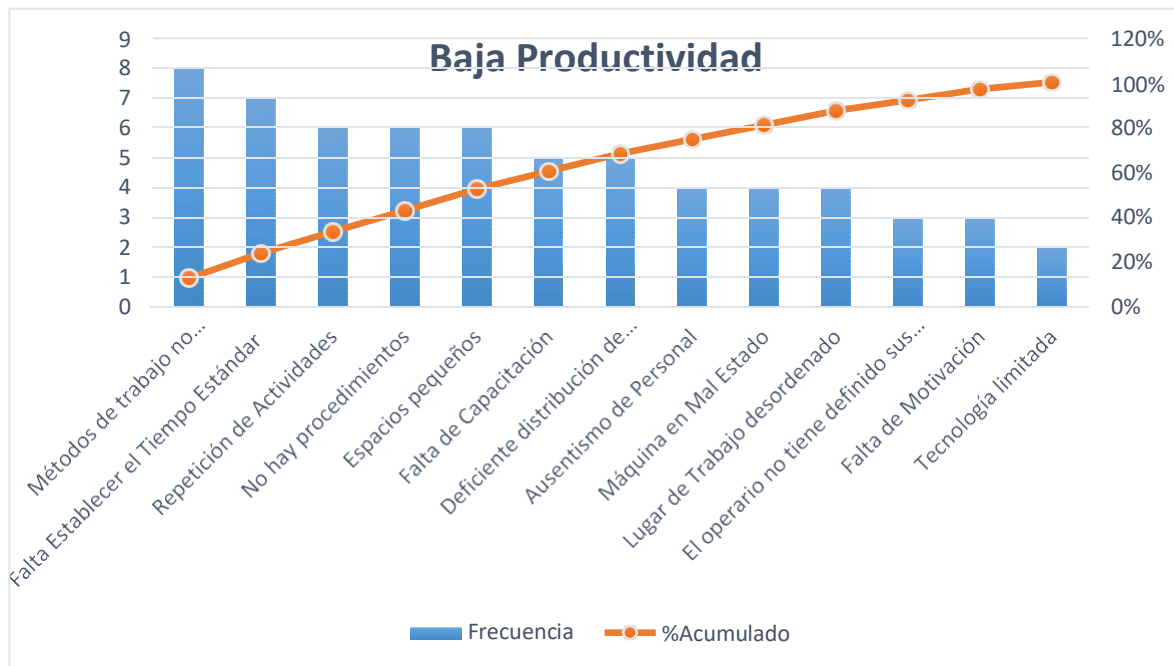
Actividades por cada causa	Frecuencia	% de Frecuencia	%Acumulado
Métodos de trabajo no estandarizado	8	13%	13%
Falta Establecer el Tiempo Estándar	7	11%	24%
Repetición de Actividades	6	10%	34%
No hay procedimientos	6	10%	43%
Espacios pequeños	6	10%	53%
Falta de Capacitación	5	8%	61%
Deficiente distribución de materiales	5	8%	69%
Ausentismo de Personal	4	6%	75%
Maquinaria en Mal Estado	4	6%	81%
Lugar de Trabajo desordenado	4	6%	88%
El operario no tiene definido sus funciones	3	5%	92%
Falta de Motivación	3	5%	97%
Tecnología limitada	2	3%	100%
TOTAL	63	-	-

Fuente: Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L

Elaboración: Tipte R., Abril-2017

Una vez obtenidos los datos, ordenamos de manera descendente de tal forma que podamos clasificar y calcular los porcentajes que cada sub causa representa en la baja productividad, con el fin de enfocar los esfuerzos para una eliminación de los problemas que estén relacionado con la baja productividad en la línea de producción de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

Gráfico N°01: Baja productiva en la Línea de Producción



Fuente: Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L

Elaboración: Tipte R., Abril-2017

Gracias al análisis de Pareto se puede detectar que las causas fundamentales para una baja productividad en el área de producción son Métodos de trabajo no estandarizados, Falta establecer tiempos estándar, repetición de actividades, no hay procedimientos, espacios pequeños, falta de capacitación y deficiente distribución de materiales que representan un 80% de la causa fundamental de la productividad, la cual se trabajara lo más pronto posible implementando la herramienta de estudio de trabajo enfocándose en los puntos ya detectados, ya que son problemas que se pueden tratar a tiempo y no es necesario una alta inversión para corregirlos.

Tabla N°03: Diagrama de Estratificación

Cuadro de Estratificación de temas que van en relación con actividades que causan la baja productividad					
Actividades por cada causa	GESTION	PROCESO	MANTENIMIENTO	CALIDAD	TOTAL
Métodos de trabajo no estandarizado	1	1	-	-	2
Falta Establecer el Tiempo Estándar	-	1	-	-	1
Repetición de Actividades	-	1	-	-	1
No hay procedimientos	-	1	-	-	1
Espacios pequeños	1	1	-	-	2
Falta de Capacitación	1	1	-	-	2
Deficiente distribución de materiales	1	1	-	1	3
Ausentismo de Personal	1	1	-	-	2
Máquina en Mal Estado	1	-	1	-	2
Lugar de Trabajo desordenado	-	1	-	-	1
El operario no tiene definido sus funciones	-	1	-	-	1
Falta de Motivación	1	-	-	1	2
Tecnología limitada	1	-	-	1	2
TOTAL	8	10	1	3	22

Fuente: Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L

Elaboración: Tipte R., Abril-2017

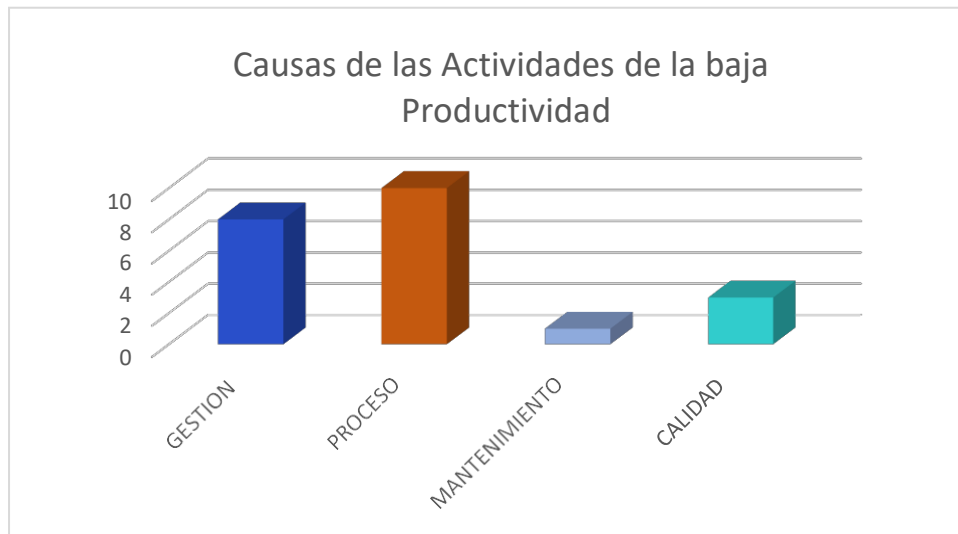
Se ordenó las actividades por cada causa de mayor a menor en la cual se colocó los causas de la baja productividad y en qué área es la que tiene impacto negativo, con ayuda del Gerente General se le puso un valor referido si es causa o no de la productividad baja y en qué área afecta. Dónde:

El número “1” significa que Gerente General respondió que esa actividad es causa directa ya sea tema de gestión, proceso, mantenimiento o calidad.

El guion”-“significa que respondió que no tiene causa directa con dichos procesos.

Se puede observar el resultado coincide que las causas tienen un mayor impacto negativo en el Tema de Gestión y Procesos de Producción.

Gráfico N°02: Cuadro de Estratificación de la Causas de la baja Productividad



Fuente: Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L

Elaboración: Tipte R., Abril-2017

Se realizó con los datos una gráfica para tener más claro cuáles son las causas que más impactan la cual es en el área de proceso y gestión de Producción.

Tabla N° 04: Alternativa de Solución

Alternativas	Criterios				Total
	GESTIÓN	PROCESO	MANTENIMIENTO	CALIDAD	
Estudio de Trabajo	4	5	3	4	16
Mejora de Procesos	3	5	2	4	14
TPM	2	5	4	2	13
5'S	3	3	3	5	14

Fuente: Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L

Elaboración: Tipte R., Abril-2017

Se presentaron varias alternativas de solución que vaya en relación con los criterios que presentan las causas de la baja productividad ,para que estas alternativas ayuden a resolver las causas, y se dio una apreciación de muy bueno con el n° “5”, buena n°“4”, regular n° “3”, poco efectivo n° “2”, malo n° “1”, nos resultó junto con el gerente general que la herramienta más viable es estudio de trabajo para los criterios que causan los problemas por las dimensiones que tienen relación con los

métodos de trabajo y los tiempos de producción. Otra ventaja es el conocimiento previo del tema y la apertura de la empresa a nuevas propuestas.

Tabla Nº 05: Matriz de Priorización de problemas a Resolver

	Causas de Problemas						Efectos de Problemas					Medidas a tomar	
	Mano de Obra	Materia Prima	Ambiente	Maquinaria	Métodos		Total de problemas	Porcentaje de Problemas	Impacto	Calificación	Prioridad		
GESTIÓN	0	3	1	0	0	1 ALTO	5	38%	7	35	3	5	S
PROCESOS	2	0	0	2	1	2 ALTO	7	54%	9	63	4	Estudio de Trabajo	
MANTENIMIENTO	0	0	0	0	1	0 MEDIO	1	8%	4	4	2	TPM	
CALIDAD	0	0	0	0	0	0 BAJA	0	0%	5	0	1	Mejora de Procesos	
Total Problemas	2	3	1	2	2	3	13	1		0			

Fuente: Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L
Elaboración: Tipte R., Abril-2017

Para poder saber qué medida tomar, identificamos las causas de los problemas de la baja productiva la cual conjuntamente con el gerente general, se propuso varias medidas a tomar para solucionar las causas de los problemas, por lo que se calificó y se priorizó dándonos así el Estudio de Trabajo para mejorar los métodos de operaciones toma de tiempos, ya que los procesos son los que tienen más impacto en la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

1.2. Trabajos Previos

A continuación, se incluirá las investigaciones nacionales e internacionales, que tenga relación al Estudio de Trabajo.

1.2.1. Tesis nacionales

LEMA Zambrano, Reymi. Estudio de tiempos y movimientos de la línea de producción de manteles de la empresa Aly Artesanías para mejorar la productividad. Trabajo de Titulación (Ingeniería Industrial). Perú: Universidad de las Américas, Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias, 2015. 170 pp.

La tesis consiste en tomar tiempos y movimientos de los procesos de producción de manteles chismosa, basados en una gestión por procesos para optimizar la productividad, para ello se debe determinar los tiempos y movimientos de las actividades productivas, balancear la línea de producción de manteles para optimizar los tiempos disponibles en los procesos críticos, finalmente establecer indicadores para controlar los procesos productivos y determinar el costo beneficio de las propuesta de mejora.

El autor de la tesis llego a la siguiente conclusión: no solo determinar el tiempo de las actividades de tejido, además fue necesario conocer la capacidad de producción de cada máquina, Por consiguiente la información se usó para elaborar el diagrama hombre – máquina, de esa manera se conoció que la máquina Staibli tiene mayor capacidad de producción que los demás, pero su eficiencia es menor que la de las otras máquinas, esto ocurre debido a que cuando las tres máquinas están trabajando solo se queda uno o dos operarios en el área de tejido y cuando las máquinas se paran simultáneamente por algún problema, uno o dos operarios no son capaces de solucionar el problema y reactivar la máquina rápidamente, esto implica a que la máquina Staibli alargue su tiempo de espera innecesaria. Esto ocurre debido a la falta de capacitación de los personales a cargo acerca de la maquina ya que no son capaces de solucionar el problema. Es por ello que se emplean mucho tiempo en la producción.

Por otra parte, mediante el balanceo de línea, puesto que se determinó que el número adecuado de operarios en la producción son 9, no obstante, la empresa cuenta solo con 8 operarios para la producción de manteles, lo que implica contratar a una persona. Por ello se realizó el análisis financiero, para determinar lo que le conviene a la empresa, los resultados muestra un cambio positivo de la productividad, es decir, al integrar un operario a la línea de procesos la eficiencia aumenta el 7% y la utilidad bruta que se genera al aumentar la producción es de \$639,40.

CASTAÑEDA CHUMPITAZ, Edgar Alfredo. *Análisis del Proceso de elaboración de normas y específicas en una empresa textil, en el periodo 2001*. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2001.4, 5, 6, 7, 8, 61 pp.

La investigación se realizó con el fin de elaborar una propuesta de mejorar en el proceso de elaboración de normas y especificaciones en la empresa textil ESTESA. Este análisis se desarrolló dentro de la empresa conjuntamente con los proveedores de servicios hasta los clientes. Concluyendo que este análisis del procesos productivo realizado ayuda a prevenir errores de información y asegurar utilidades en la línea de producción administrativa hasta la productiva, ya que esto involucra problemas de deficiencia en cuestión de penalidades y fletes que directamente generan sobrecostos, tiempos innecesario que hacen que disminuya la productividad. La investigación ayudo a un mejor control de la cadena de suministro y asegura la calidad en cada proceso y producto, que generaban grandes pérdidas a la empresa.

DÁVILA TORRES, Alejandro Franco. *Análisis y Propuesta de mejora de Procesos en una Empresa Productora de jaulas para gallinas Ponedoras en el periodo 2015*. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad Católica del Perú, 2015.2, 3, 4, 5, 98 pp.

La investigación se realizó con finalidad de analizar la situación la empresa, lo cual busca con una propuesta de mejora en los procesos se pueda aumentar la productividad y satisfacer las necesidades de los clientes actuales y potenciales.

El problema que presenta la empresa que fabrica jaulas para gallinas ponedoras, son el proceso de producción la cual no tiene un orden, generando procesos innecesarios, tiempos improductivos que generan costos adicionales y una calidad deficiente en el producto fabricado. Por eso el Análisis y propuesta de mejora de procesos ayudo a identificar las causas del problema, los tiempos estándar y tiempos de movimientos ayudando a un orden en la empresa, para poder cumplir con los requisitos del cliente y poder aumentar su proceso de producción esto se vio beneficiado gracias también a la herramienta de calidad 5 “S”.

FUERTE VARA, Wilder Hugo .Análisis y Mejora de Procesos y Distribución en una Empresa que brinda el Servicio de Revisiones Técnicas Vehiculares en el periodo 2012, Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012. 2, 4, 10,96 pp.

El problema que presenta la empresa que brinda el Servicio de Revisiones Técnicas Vehiculares, tiene el problema de no abastecer en su servicios a una gran cantidad de clientes, al tener mucha demanda la calidad del servicio disminuye en un porcentaje y otro problema que tiene es que algunos procesos de las revisiones técnicas presenta demora, ya que no cuenta con un tiempo estándar de por medio.

Y esto es una gran problemática para la gerencia general, ya que necesita cumplir con la demanda y sus tiempos para no considerar pérdidas económicas grandes.

En la investigación lo que se propuso es análisis y mejorar los procesos de distribución con una proyección de demanda futura, y se pudo reducir tiempos en todas las estaciones de trabajo, mayor rentabilidad,

capacitaciones. Gracias a un buen tiempo estándar, distribución de planta y otras herramientas de calidad.

ALVAREZ REYES, Carla y DE LA JARA GONZALES, Paula .Análisis y Mejora de Procesos en una Empresa Embotelladora de Bebidas Hidratantes en el periodo 2012. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad Católica del Perú.2012. 2, 3, 4,94 pp.

Es una empresa que presenta problemas en el área de producción, la cual genera grandes mermas en el proceso productivo, esto se da por la falta de capacidad del personal y su poco compromiso que tiene, se analizó cada proceso y se buscaron las causas de los problemas, ya que uno de los objetivos de la empresa es producir más en menos tiempo para así beneficiar a sus clientes.

Se concluyó este trabajo de investigación cuando se utilizaron herramientas de Ingeniería y de la mano con capacitación constante con todo el personal beneficiando en el proceso de producción y así su capacidad de producción manteniendo la calidad del producto.

1.2.2. Tesis Internacionales

ALZATE, nathalia y SÁNCHEZ, julián. Estudio de métodos y tiempos de ala línea de producción de calzado tipo “Clásico de Dama” en la empresa de calzado caprichosa para definir un nuevo método de producción y determinar el tiempo estándar de fabricación. Tesis de titulación. Pereira Colombia. Universidad Tecnológica de Pereira Facultad de Ingeniería Industrial, 2013.14, 20, 75, 76 pp.

El problema que se presenta en esta empresa de calzado, se da al desarrollo del proceso de producción de manera empírica sin ningún método establecido para realizar sus tareas, tiempo estándar de producción ni su capacidad de producción lo que es un obstáculo para su productividad en la

empresa. Ya que cuenta a corto plazo un gran crecimiento de demanda, la cual le generara muchos problemas de los que tiene.

Se aplica estudio de métodos y estudios de tiempos en la línea de producción, la cual se identificó primero todas las causas de los problemas como los tiempos de línea resulto que eran elevados, algunas estaciones del proceso productivo son muy elevadas en tiempo y se generan cuello de botellas, en sí son improcedentes que no benefician en el proceso ni en la calidad del producto.

Gracias al desarrollo de estudio de métodos y tiempos en la línea de producción, se obtuvo una reducción en los tiempos de línea de 64 minutos a 46 minutos, se llegó a incrementar la eficiencia a 87% de 43%, se redujo el trabajo en las estaciones mejorando su método de trabajo, esto da como resultado una elevada productividad y disminución de costos laborales. Todos los beneficios se dieron por identificar un método de producción más eficaz y económico en la línea de producción de la empresa de calzado, determinando también el tiempo estándar de toda la línea de producción.

JIJÓN Bautista, Klever. Estudio de tiempos y movimientos para mejoramiento de los procesos de producción de la empresa Calzado Gabriel. Trabajo de Titulación (Ingeniería Industrial). Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, 2013. 224 pp.

La tesis consiste en determinar tiempos y movimientos para mejorar los procesos de producción de la empresa Calzado Gabriel, mediante el análisis de las operaciones que componen la línea de producción de zapatos, además determinar los tiempos y movimientos actuales que se utiliza en la elaboración de zapatos, finalmente plantear una propuesta que permita mejorar los procesos de producción a través de un método eficiente.

Respecto a la tesis planteada, el autor llego a la siguiente conclusión: Respecto al cambio de operación que se realizaba anteriormente es por ello

que ahora, se realiza de esta manera las operaciones, pegar forro lengüeta y forro capellada, se combinan 32 operaciones con el afán de reducir transportes y esperas, se eliminan 42 transporte entre trasladar material y posicionar, se eliminan 3 almacenamientos 14 esperas. Lo cual permite reducir los tiempos en movimientos innecesarios, combinando operaciones, sin perjudicar a la empresa ni al producto ofrecido al cliente.

También, sobre el tiempo estándar para que solo 1 obrero realice todo el proceso de producción con el método actual es 3008.98 min, con el método propuesto será 2607.58 min, lo que indica una reducción de 401.40 min es decir 13.43%. Además el tiempo estándar de la planta de producción de calzado Gabriel se reducirá de 863.23 a 766.31min, disminuyendo 96.92 minutos improductivos y permitiendo un incremento de la capacidad de producción de 12.65%. En esta conclusión se determina la cantidad de obrero que se necesita para realizar dicha actividad en cierto tiempo adecuado, para que de esta manera no se desperdicie tanto el tiempo con la mano de obra.

CASTILLO, Oscar. *Estudio de tiempos y movimientos en el proceso de producción de una industria manufacturera de ropa*. Tesis (ingeniero industrial). Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005.1, 2, 17, 31,94 pp.

En toda industria textil lo fundamental es mantener una buena eficiencia en todos los aspectos, ya sea en sus procesos, tiempos, máquinas y capital humano. Sobre todo el capital humano, ya que tiene mayor influencia en sus procesos de producción, la cual todas las operaciones son manuales .Es importante tener en cuenta el estudio de tiempos y movimientos, para que se pueda evitar movimientos innecesarios, reproceso y mantener la eficiencia, puesto que las empresas textiles cuentan con operaciones que varían conforme al diseño del producto.

Los objetivos principales del estudio de tiempos y movimientos en este proyecto es realizar una exploración en cada proceso de producción, para mejorar la eficiencia, directamente establecer tiempos y movimientos de cada operación y detectar los cuellos de botellas. Para así poder tener resultados positivos y encontrar una solución a las causas de los problemas.

Gracias al desarrollo del proyecto de estudio de tiempos y movimientos en los procesos se detectaron las actividades críticas y se optimizó para mejorar el tiempo de producción, colocando los operarios más capacitados en la área de producción más compleja ayuda a incrementar la eficiencia. Para cada tipo de operación que cambie por el diseño del producto los supervisores de plantas están capacitados para la toma de tiempos para poder controlar sus tiempos en la producción y se mantenga la eficiencia.

ORTIZ, David y VILLAREAL, Jhon análisis y mejora de los procesos de la línea de muebles tapizados para la empresa Maxi muebles. Tesis de titulación. Bucaramanga. Universidad de Santander. Facultad de ingenierías físicas-mecánicas, escuela de estudios industriales y empresariales, 2011. 16, 32, 144, 145 pp.

El problema que presenta esta empresa es que debido al crecimiento de la demanda de su producto, la empresa empezó a tener problemas con las fechas de entregas del producto, por el diseño, Falta de insumos para producir; porque es una empresa enfocada a los clientes ofreciéndoles el diseño del producto que le brinde mayor satisfacción, este crecimiento no estaba previsto.

La empresa no contaba con tiempos de registro de duración para cada proceso de producción necesarias para la fabricación de muebles, y por ello no se tenía conocimiento cuál era la capacidad de la empresa, esta situación dificultó el trabajo de la empresa tanto como en control, planificación y mejora de sus productos. Por ello es que se aplican métodos que faciliten la

planeación, ejecución, control y mejora, tanto en los tiempos para cumplir con la demanda del mercado.

Se aplica la estandarización de los métodos de trabajo el análisis de inventario u el nivel de productividad , es por ello que se creó convenientemente una política de inventarios para las materias primas principales y un control más estricto para para el manejo dela empresa , del mismo modo se determinaron los tiempos para la producción de los muebles , la programación de producción y se estableció un programa de proyección de la demanda la cual permite conocer las demandas a para así poder cumplir más adelante con los clientes con la solicitud de sus pedidos a tiempo.

Gracias a estas implementaciones se obtuvo una reducción en los tiempos de transporte del producto en proceso y una disminución del tamaño de inventario, generando como resultado mayores beneficios económicos para la empresa, ya que se utiliza el material necesario, evitando mermas en el proceso de producción. Así mismo se consigue realizar una adecuada planeación en la producción, logrando determinar lo que se va a producir en un tiempo establecido.

USTATE, Elkin. *Estudio de métodos y tiempos en la planta de producción de la empresa metales y derivados S.A.* Tesis de titulación. (Ingeniero industrial).Medellín. Universidad nacional de Colombia, facultad de minas, ingeniería industrial, 2007.1, 2, 42,44 pp.

La empresa se dedica al rubro del comercio de metales preciosos la cual cuenta con asociados que comprar oro y platino en diversos lugares de país colombiano ,debido a su gran crecimiento y demanda en los últimos años se ve en la necesidad implementar Métodos y tiempos para optimizar procesos y minimizar costos, mermas y reproceso así beneficiando a la empresa de manera económica, por ello que se implementa el estudio de métodos y también estudios de tiempos que son herramientas muy eficientes en temas

relacionados a los procesos, por lo tanto esto impacto directamente a la empresa. Puesto que actualmente no tenían diagramas de actividades por proceso ni tiempos establecidos para la fabricación de una joya.

Gracias a esta implementación las actividades innecesaria que no se tomaban en consideración fueron eliminadas, también se logró obtener un método óptimo para la toma de los tiempos, para trabajar y que cada trabajador tenga alguna meta de producción.

1.3. Teorías Relacionadas al tema

1.3.1. Estudio de trabajo

A comienzo del siglo XX con las teorías formuladas por F.W.Taylor y Henry Ford son quienes modifican los conceptos de fabricación en serie que habían empezado a ser aplicados a finales del siglo XIX. Taylor fue primero que implemento la base de la organización de la producción a partir de la aplicación del método científico a procesos, tiempos, equipos, personas y movimientos. Pasando el tiempo Henry Ford inicio las primeras cadenas de fabricación de automóviles en donde hizo un uso intensivo de la normalización de los productos, el uso de máquinas para tareas elementales, la simplificación–secuenciación de las tareas y de los recorridos, la sincronización de los procesos que debería tener un tiempo, la especialización del trabajo y la formación especializada fundamental para una empresa industrial hoy en día.

Se entiende por estudio del trabajo que es el examen sistemático de los métodos para realizar las actividades con el fin de mejorar un proceso de producción manteniendo normativas que incluyan una óptima utilización de recursos.

Por tanto el estudio del trabajo tiene por objetivo evaluar de qué manera se está realizando una actividad y cuánto tiempo se utiliza en esa actividad, con

el fin de disminuir el trabajo innecesario o excesivo o el uso antieconómico de los recursos.

La relación entre el estudio del trabajo y la productividad pues es evidente, ya que gracias al estudio del trabajo se reduce el tiempo de realización de algunas actividades, simplificando el método de trabajo, reduciendo los recorridos, implementando nuevos métodos de trabajo y todos estos llevarán a que la productividad aumente.

Según Martínez (2009), el estudio de trabajo es aquella aplicación de técnicas, las cuales se encuentran en el estudio de método y la medida del trabajo, que tienen una utilidad para poder evaluar el trabajo humano en todos sus contextos y que llevan sistemáticamente a analizar todos los factores que influyen en la eficiencia y también en lo económico de la situación que se estudia, con el propósito de realizar mejoras. (p.47).

El estudio de trabajo busca mejorar la productividad puntualmente reduciendo o eliminando los tiempos de improductividad mediante un diseño de métodos de procesos prácticos que mejoren la utilización de materia prima, maquinaria y recursos humanos, para así progresivamente incrementar la distribución en una planta industrial, equilibrando la cadena de suministro, eliminar cuellos de botella en la línea de fabricación, reducir accidentes de trabajo e influir en la motivación de los trabajadores porque también se extiende sus objetivos como: mejorar el valor agregado en los productos, mejorar los sistemas productivos, mejorar la satisfacción de los recursos humanos y también la seguridad y salud en el trabajo.

Según Niebel el estudio del trabajo tiene dos aspectos muy importantes y bastante diferenciados:

- Encontrar un mejor método de realizar una tarea
- Determinar cuánto se debe tardar en esa tarea

1.3.1.1. Objetivos del estudio de trabajo

Investigar a diario, hacer una mejora continua en un puesto de trabajo de manufactura o de servicio no es nada nuevo en estos tiempos donde la competitividad está en aumento, pero solo algunos jefes, gerentes, dueños de las empresas tienen la capacidad de hacerlo, ya que estas personas tienen una extraordinaria capacidad para buscar lo mejor para sus empresas y así aumentar la productividad a menor costo.

El resultado de la implementación del estudio del trabajo siempre es positivo para una empresa porque es sistemático tanto para investigar todos los problemas de raíz y también para buscar sus soluciones de ellas.

El estudio del trabajo es un instrumento de investigación más penetrante de lo que puede disponer una organización, por eso siempre es una herramienta excelente para poder primero detectar las fallas y disminuirlos, ya que el estudio del trabajo te da una idea general de todos los procesos que tiene una empresa haciendo ver cuáles son los procesos eficientes y cuáles no, para así poder manejar de manera minuciosa y precisa una solución a los problemas de una empresa.

Procedimientos básicos para el estudio del trabajo

Es importante recordar las 7 etapas principales para realizar un óptimo estudio de trabajo:

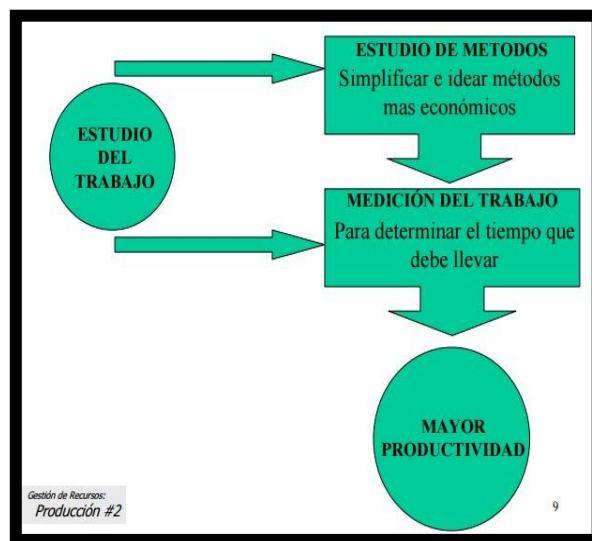
- 1. Seleccionar:** La operación que se va investigar
- 2. Registrar:** recolectar datos del proceso elegido utilizando las técnicas más satisfactorias, para que así sea más fácil analizar.
- 3. Establecer:** Aquí se desarrollan técnicas de gestión la cual se dan por los aportes de todos los trabajadores de la empresa para así poder realizar los procesos más factibles.

4. **Evaluar:** El resultado que se obtenga con un nuevo método será comparado con el método anterior para así definir un tipo de tiempo
5. **Definir:** Ya teniendo un método definido nuevo, con el tiempo que corresponde se debe presentar a todas las personas para que pueda hacer aprendizaje en la forma teórica y de forma práctica.
6. **Implementar:** El nuevo método debe ser aceptado por todos en relación con el tiempo que se fijó.
7. **Controlar:** La aplicación de la nueva de las nuevas técnicas de trabajo siguiendo los resultados obtenidos y siempre comparando si estamos en camino del objetivo trazado.

El estudio del trabajo tiene dos dimensiones principales que son:
estudio los métodos y medición del trabajo.

Figura N°02 Dimensiones principales

Niebel, 2014, p.12



Dimensiones principales del estudio del trabajo

1.3.2. Estudio de métodos

La maquinaria, herramientas, materiales y los métodos de trabajo que se emplearon por los trabajadores directamente afectan a la productividad de la mano de obra. El objetivo de incrementar la productividad gracias a que aumenta la capacidad de producción de las diversas operaciones que conforma el proceso operativo. Si queremos tener progresos positivos al emplear esta herramientas primordial saber cuáles son las verdaderas razones de la manera que se realizar una determinada actividad, los medios específicos que intervienen y si cae la posibilidad de mejorar. (NOMAN, Gaither; y FRAZIER, Greg. Administración de producción y operaciones, cuarta edición Thompson editores, 1999 .594 pp. ISBN: 9706860312).

Si se desea reducir la cantidad de trabajo, y necesariamente eliminar movimientos innecesarios del personal y de los materiales una de las técnicas más empleadas es del estudio de métodos que lo podemos definir de la manera siguiente “el registro y examen crítico y sistemático de los modos a realizar actividades con el fin de efectuar mejoras”. (OIT-“Oficina internacional del Trabajo”. Introducción al Estudio del trabajo. Cuarta edición revisada. Editorial Limusa, México, 1996.77.pp ISBN: 9681856287).Esto significa que este medio busca las propuestas de mejoras y selecciona a la que más se adecue a la situación .De esta manera buscando un mejoramiento continuo del proceso.

Seleccionar el trabajo a estudiar es la principal etapa del estudio de métodos, el registro de las actividades que se realizar en el determinado trabajo, el análisis del mismo y determinación de las alternativas de soluciones. La evolución de las alternativas. Definir, difundir, implantar y controla la aplicación de la alternativa elegida.

Registro de actividades

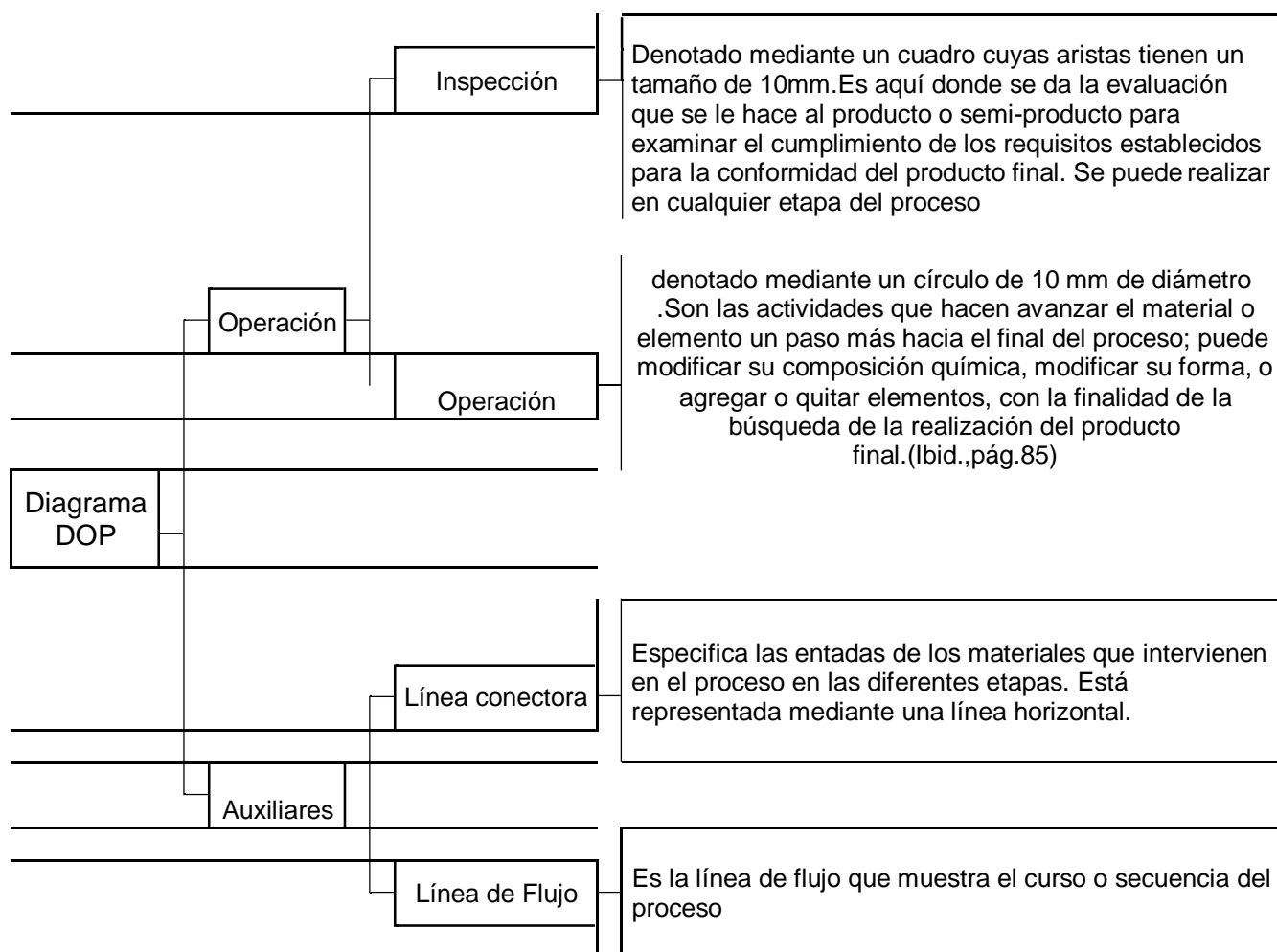
La recolección de todos los datos, debe de ser registrados, sin ser distorsionado registrando el método existente. Para estos registros las técnicas más empleadas son los diagramas de flujo, de procesos, de

recorrido entre otros; cada una de las técnicas tiene una empleabilidad específica.

1.3.2.1. DOP (Diagrama de operaciones)

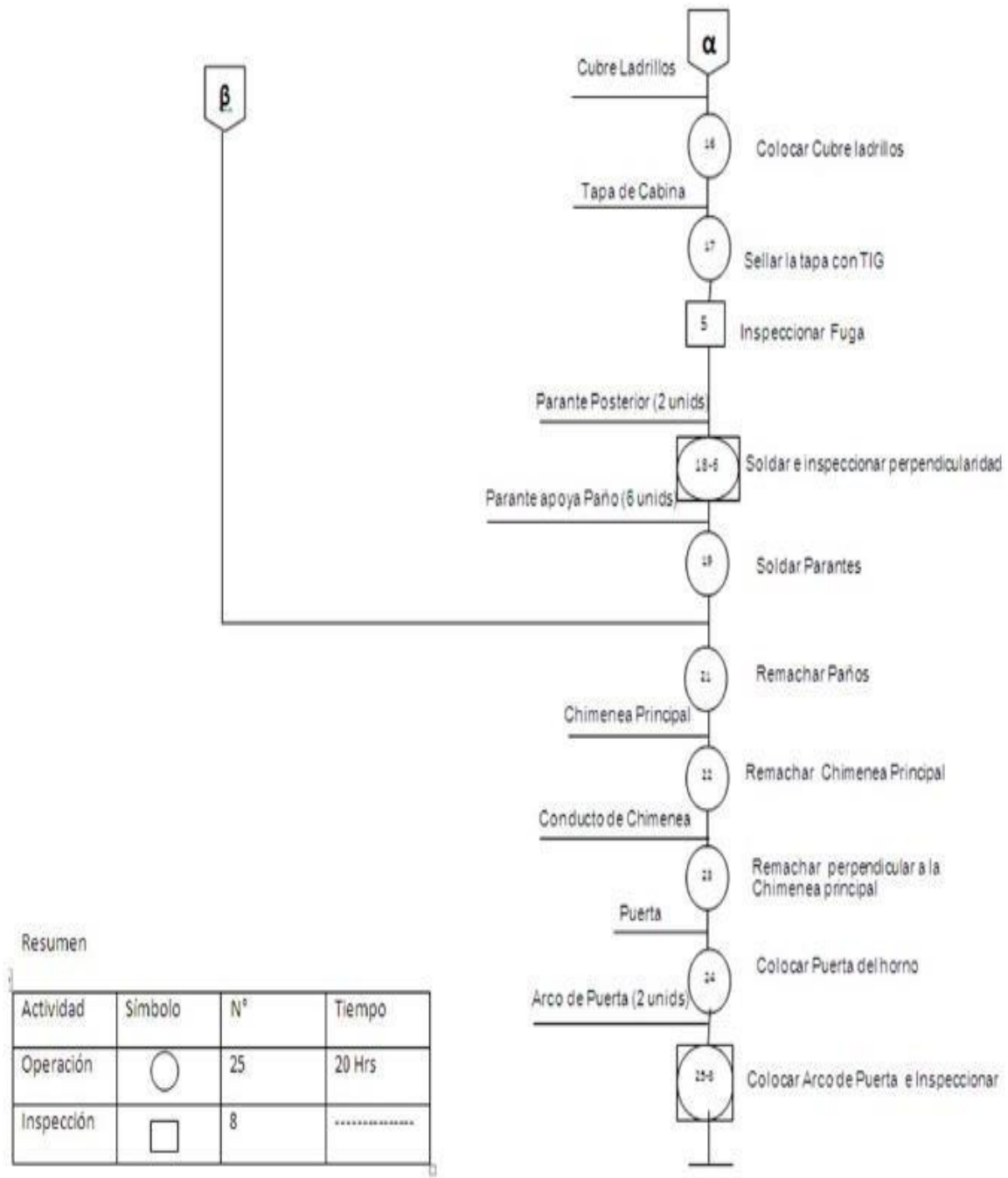
Es la integración secuencial cronológica de las operaciones e inspecciones realizadas para la elaboración o semi-elaboración de un producto. Esta tiene que estar detallada en cuanto a los materiales e indicando el tiempo por cada operación. Este diagrama se elabora mediante símbolos; dos principales y dos auxiliares. Entre los principales tenemos:

Figura N°03 Diagrama del DOP



Elaboración: Tipte R., Abril-2017

Figura N°04 Ejemplo de DOP



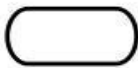


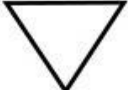
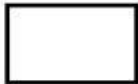

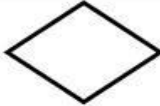

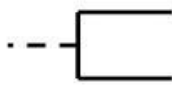

Fuente: CALIDAD, DIBUJO INDUSTRIAL, DISEÑO, Distribución de Planta, INEN5, Ingeniería de Métodos, ISO 9001:2008

Elaboración: Flores, Fernández, Laura

1.3.2.2. Diagrama de flujo

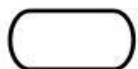



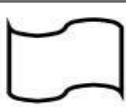

Es un diagrama más elaborado que la del diagrama de operaciones, ya que contiene los siguientes símbolos y representaciones.

Figura N°05 Ejemplo de elementos que intervienen en el Diagrama de Flujo A

SÍMBOLO	REPRESENTA	SÍMBOLO	REPRESENTA
	Terminal. Indica el inicio o la terminación del flujo, puede ser acción o lugar; además se usa para indicar una unidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.		Documento. Representa cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Disparador. Indica el inicio de un procedimiento, contiene el nombre de éste o el nombre de la unidad administrativa donde se da inicio.		Archivo. Representa un archivo común y corriente de oficina.
	Operación. Representa la realización de una operación o actividad relativas a un procedimiento.		Conector. Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte lejana del mismo.
	Decisión o alternativa. Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos.		Conector de página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	Nota aclaratoria. No forma parte del diagrama de flujo, es un elemento que se adiciona a una operación o actividad para dar una explicación.		Línea de comunicación. Proporciona la transmisión de información de un lugar a otro mediante?

Fuente: INFORMÁTICA APLICADA A LA INGENIERÍA. Simbología diagramas Jhoseth.

Figura N°06 Ejemplo de elementos que intervienen en el Diagrama de Flujo B

SÍMBOLO	REPRESENTA	SÍMBOLO	REPRESENTA
	Operación con teclado. Representa una operación en que se utiliza una perforadora o verificadora de tarjeta.		Dirección de flujo o línea de unión. Conecta los símbolos señalando el orden en que se deben realizar las distintas operaciones.
	Tarjeta perforadora. Representa cualquier tipo de tarjeta perforada que se utilice en el procedimiento.		Cinta magnética. Representa cualquier tipo de cinta magnética que se utilice en el procedimiento.
	Cinta perforada. Representa cualquier tipo de cinta perforada que se utilice en el procedimiento.		Teclado en línea. Representa el uso de un dispositivo en línea para promocionar información a una computadora electrónica u obtenerla de ello.

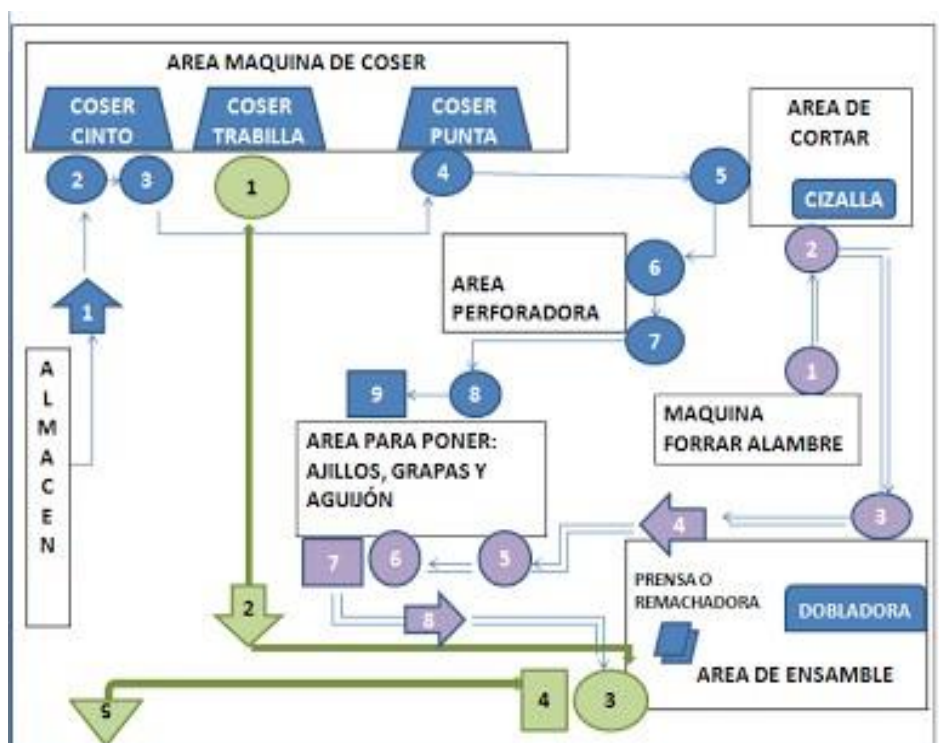
Fuente: INFORMÁTICA APLICADA A LA INGENIERÍA. Simbología diagramas Jhoseth.

1.3.2.3. Diagrama de recorrido

Tiene como objetivo principal definir los procesos lo más directo posible, reduciendo los reflujos que se dan en un proceso, así tratar de eliminar los cruces de las líneas de flujo. Para esto es necesario tomar el plano arquitectónico de la planta adicionando todos los recursos como maquinarias, equipos puestos de trabajos. Los símbolos a usar son los mismos del diagrama de flujo.

Para la lectura de estos diagramas se emplea el código de colores, de esta manera se podrá identificar los diferentes procesos de la línea de producción. Los colores que se utilizan son: negro, rojo, verde, azul y amarillo.

Figura N°07 Ejemplo de Diagrama de Recorrido



Fuente: <http://ingenieriametodos.blogspot.com.es/2011/07/diagrama-de-recorrido-parte-ii.html>

Objetivos del estudio de métodos

Son el proceso que tiene a disponer alguna planta industrial y/o lugar de labores, teniendo como premisas:

- Optimizar el esfuerzo humano para reducir fatiga.
- Mejorar las condiciones de trabajo.
- Emplear el mínimo de materiales, máquinas y recurso humano para realizar las actividades para la fabricación de algún producto.

Figura N°08 Diagrama de Procedimiento del Estudio de Métodos



Elaboración: Tipte R., Abril-2017.

La medición de trabajo

Tiene como objeto la determinación de los estándares de tiempos o de la utilización de mano de obra para la proyección y el control de las actividades, sirviendo de mejora para la productividad de mano de obra. (EVERETT, Adam, *Administración de producción y operaciones. Conceptos, modelos y funcionamiento*. Cuarta Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.1991.Pág. 344-353.) Para establecer los estándares de mano de obra se utilizan el estudio de tiempos y el muestreo del trabajo.

Objetivos de la medición de trabajo

- Establecer planes de producción
- Determinar costos
- Establecer salarios justos e incentivos
- Incrementar la eficiencia del trabajo
- Establecer los tiempos de Producción
- Lograr eliminar los tiempos improductivos en los procesos y buscar sus mejoras.
- Repartir el trabajo dentro de los equipos o grupos para hacerlo más Equitativo.

Procedimiento de la medición de trabajo:

1. Descomponer la tarea y sus elementos
2. Identificar los elementos cíclicos, irregulares y extraños.
 - a) Elementos Cíclicos.-Partes del Proceso
 - Cortar
 - Cocer
 - Remallar
 - Amasar
 - Prensar, etc.

- b) Elementos extraños.-No suceden con frecuencia, inesperado.
- Conversar con un compañero
 - Contestar una llamada telefónica
 - Conversar con el supervisor.
 - Ir a los servicios higiénicos, etc.
- c) Elemento irregular.-
- Cambiar el cono de hilo (después de 100 prendas)
 - Inspeccionar
 - Ir al almacén, por material, etc.
3. Para el cálculo del tiempo Estándar solo se incluye los elementos Cíclicos, los elementos irregulares o frecuentes.

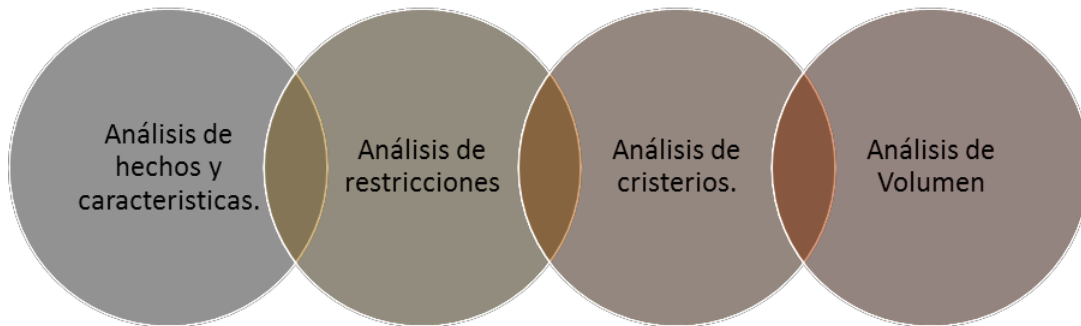
El muestreo de trabajo

Técnica empleada para reconocer las proporciones del tiempo total utilizada para las diferentes actividades de una actividad. Los resultados son utilizados para establecer el modo de utilización de las maquinarias, tiempos estándares, etc. (NIEBEL Y FREIVALDS, Op.cit., Cap.14 p.512).

Procedimiento para el análisis del problema

Como paso primordial es la definición del problema. Se puede utilizar como técnica la realización de una lista de las características de los posibles problemas a encontrar .Para esto se debe de tener en cuenta los siguientes pasos:

Figura N°09 Procedimiento para el Análisis del Problema

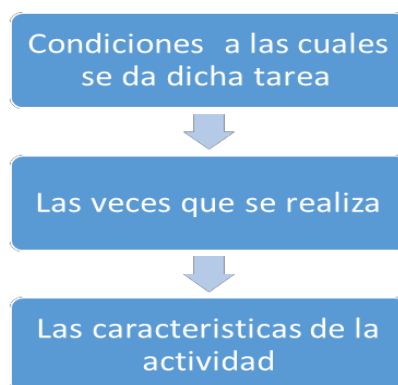


Elaboración: Tipte R., Abril-2017.

Procedimiento para el Estudio del Trabajo

Para iniciar con este estudio se debe de realizar un cronograma de actividades, estableciendo el método a emplear para llegar al cumplimiento de los objetivos propuestos. Estas técnicas incluyen diagramas, análisis de los procesos, estudio de las actividades u operaciones. El método elegido debe contar con los siguientes datos:

Figura N°10 Procedimiento para el Estudio del Trabajo



Elaboración: Tipte R., Abril-2017

Después del análisis, se establece un registro de todas las actividades observadas.

Este estudio va la razón de cuestionar si es justificable lo que se hace como actividad una determinada operación del proceso productivo, con el objetivo de aportar con el mejoramiento del actual proceso.

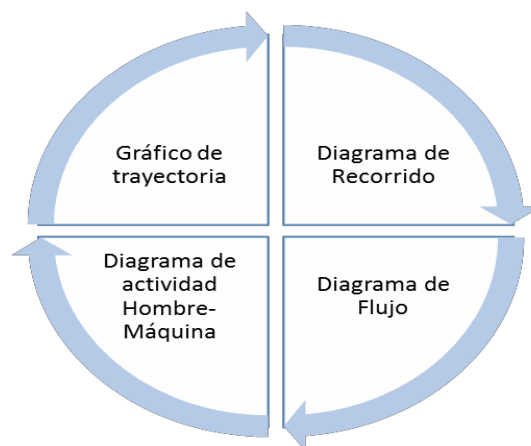
Aplicar esta técnica conlleva a otras actividades como estas:

- **Eliminando:** Analizando al detalle las operaciones intervinientes en el proceso, y de esta manera evaluar la posibilidad de ser eliminado, si cumplirá con el objetivo de ahorrar trabajo innecesario y reducir el trabajo, para así lograr un trabajo más óptimo.
- **Combinando:** Para lograr una mayor economía se analiza la posibilidad de realizar dos actividades simultáneamente en el mismo puesto de trabajo o por el mismo operario, significando la reducción de transportes y movimientos innecesarios.
- **Reordenando:** Con el objetivo de una mayor agilidad en las actividades realizar se reorganiza el orden de las operaciones.

Herramientas para el registro de información

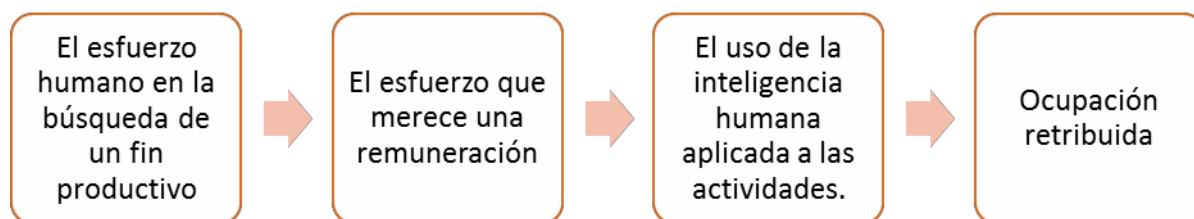
Para el registro de información relativa los métodos de trabajo, se utilizan una serie de diagramas:

Figura N°11 Herramientas para el Registro de Información



Elaboración: Tipte R., Abril-2017

Figura N°12 Herramientas para el Registro de Información

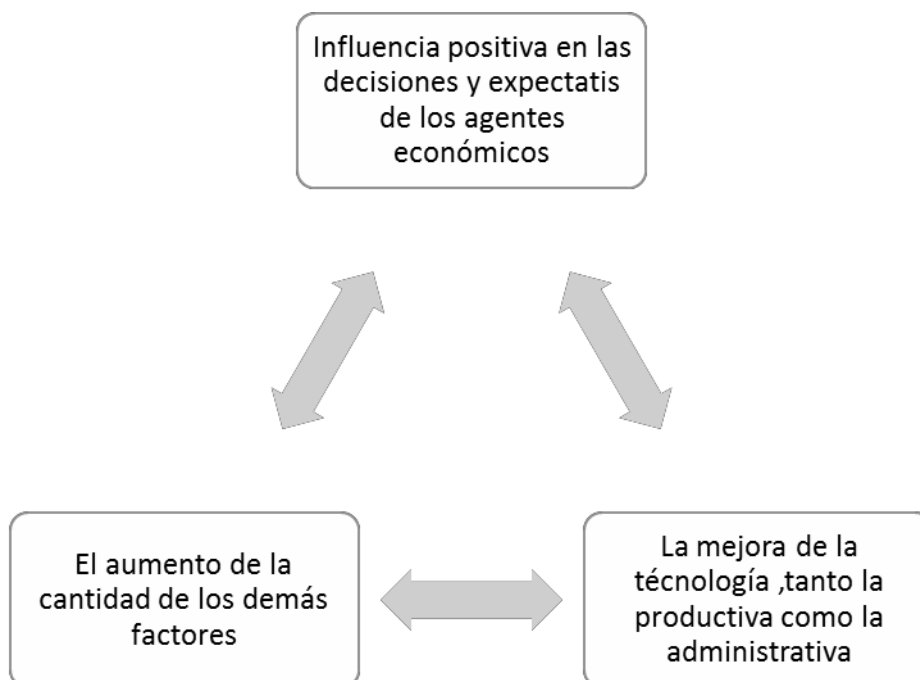


Elaboración: Tipte R., Abril-2017

En la actualidad, los trabajos que tienen mayor complejidad son los que tienen una demanda económica alta, ya sea por la complejidad intelectual o del talento.

La sociedad ha ido avanzando que de un trabajo manual ahora pasa a uno intelectual, cuyos resultados se explican a continuación:

Figura N°13 Herramientas para el Registro de Información



Elaboración: Tipte R., Abril-2017

Estudio de las condiciones de Trabajo

Evaluación del contexto donde el operario realiza la labor u operación, factor ergonómico:

Ergonomía

Es el estudio de la relación entre el hombre y su trabajo, equipamiento (aparato), el medio ambiente, y en particular la aplicación de los conocimientos de la anatomía, fisiología y la psicología en la solución de los problemas que surgen en esta relación compuesto por:

- Organización del trabajo
- Fisiología del trabajo
- Dinámica de fluidos

1.3.3. Estudio de tiempos

Realizar un análisis de estudios de tiempos en un área de producción y servicios hoy en día es muy importante para cualquier organización, ya que conocer los tiempos que se emplea en cada actividad ayudará a tener un control de la operación, reducir al máximo los tiempos de producción que no generan valor y gracias a estos datos analizados, se puede reducir costos y por ende aumentar la productividad.

Según la OIT la medición de trabajo es aplicar técnicas para determinar el tiempo que utiliza un trabajador calificado en llevar a cabo una actividad definida efectuándola según en una normativa de ejecución pre establecida (1996, p.251).

Niebel sostiene que el estudio de tiempos es la técnica que establece los tiempos estándar permitidos para realizar una actividad asignada. Esta técnica se basa en la medición de contenido de trabajo con el método prescrito, considerando los suplementos de fatiga y el retraso de personal que es inevitable en algunos caso (2014, p. 35).

Se realizara la medición de tiempos en la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L con el fin de obtener información detallada del tiempo que invierte el

personal en llevar a cabo sus tareas asignadas en cada área estudiada que son el corte, remallado, etc, ya que hasta la fecha en la empresa no se tiene esa información, no tienen tiempos establecidos para cada actividad en las áreas respectivas, puesto que las personas que están en la dirección desconocen estos temas, pero les parece muy interesante y están dispuestos a facilitarnos todas las herramientas necesarias para poder llegar a implementar; tener información detallada sobre los tiempos estándar también ayudaría a calcular costos de producción de dichos productos, ayuda a visualizar y encontrar anomalías en los métodos actuales, con esta información se llega a las anomalías detectadas y buscar mejores soluciones a estar.

1.3.3.1. Requerimientos del estudio de tiempos

Antes de empezar un con el estudio de tiempos deben de cumplirse con ciertos requerimientos fundamentales, si se necesita un tiempo estándar en una tarea nueva o tarea que se tiene el involucrado debe conocer por completo la nueva técnica antes de que estudie la operación, además el método debe estar estandarizado en todos sus puntos al iniciar el estudio.

Por ello primero se necesita la colaboración y compromiso del personal, ya que si el personal no se encuentra motivado y siente que es una pérdida de tiempo hacer el estudio de tiempos será en vano el trabajo, porque se analizarían datos falsos y no se podrá establecer tiempos estándares en cada operación.

1.3.3.2. Fases del estudio de trabajo

- **Preparación:** seleccionar al trabajador y la operación que va a tomar los tiempos.
- **Ejecución:** obtener y registrar todos los tiempos de las actividades observadas

- **Valoración:** de acuerdo al desempeño, el analista tendrá que darle una valoración sobre el ritmo de trabajo del operario.
- **Suplementos:** para poder establecer un tiempo tipo o como se le conoce más como tiempo estándar los tiempos suplementos es un tiempo algo inevitable en cualquier trabajador ya sea este tiempo mayormente por fatiga o necesidades personales .
- **Tiempo Estándar:** última fase es establecer el tiempo estándar, la cual es un tiempo requerido para realizar una actividad bajo ciertas condiciones de la persona que lo realiza.

1.3.3.3. Equipos para el estudio de tiempos

El equipo mínimo para realizar un estudio de tiempos es un cronometro, un formato donde se anotaran todos los tiempos de cada proceso y una calculadora para poder calcular, analizarlos y determinar los tiempos.

El estudio que se aplicara es con el fin de obtener información en relación a los procesos de producción que se realizan de productos íntimos para damas. Ya que en la actualidad la empresa no cuenta con su información estandarizada, la cual es necesaria contar con los precios de fabricación y determinar los procesos ineficientes en la línea de producción para poder así mejorar tanto los métodos y los tiempos de la empresa.

1.3.3.4. Objetivo de la medición de trabajo

El instrumento de medición que se utilizar para el estudio de tiempos es un cronómetro, un formato donde se anotaran todos los tiempos de cada proceso y una calculadora para poder calcular, analizarlos y determinar los tiempos.

En este trabajo utilizaremos un cronometro para medir los tiempos, se utilizará un formato para detallar los tiempos, este formato será creado ya que en la empresa no existe ningún formato y no cuentan con un historial de tiempos de cada operación.

1.3.3.5. Importancia del estudio de tiempos

En la actualidad en cualquier tipo de empresa ya sea de bienes o servicios es muy importante establecer los tiempos para actividad, ya que hoy en día se considera como una actividad básica que es de utilidad en las actividades la cual se analiza una decisión conveniente por parte de la Gerencia General. Cuando se conocen los tiempos que se invierten para cada tarea se tendrá argumento para:

- Calcular la capacidad de la planta
- Realizar una programación eficiente de la producción
- Definir con mucha precisión los tiempos de procesos de inicio a fin.
- Asignar las funciones correctamente a los trabajadores
- Calcular las eficiencias y eficacias

1.3.3.6. Valoración / calificación del ritmo de trabajo

La valoración del trabajo y los suplementos son los dos temas más discutidos en el estudio de tiempos, ya que de ellos depende de calcular el tiempo estándar para poder fijar la complejidad que tiene cada puesto de trabajo en una empresa.

La valoración se hace referencia a la velocidad que un operario realiza sus funciones, de ahí uno de los factores que debe partir para realizar un estudio de tiempo por cronómetro es definir su ritmo de trabajo normal ,ya que si un trabajador por beneficio económico a su favor realiza sus funciones a un ritmo lento, el cronometro registrara tiempos superiores al real, por el contrario ,si se ejecuta a un ritmo rápido ,el cronometro registrara tiempos inferiores al real (Ortiz y Villareal, 2011,p. 36).

Según García la calificación del trabajador es la técnica para poder determinar equitativamente el tiempo que se requiere por un operador normal para cumplir con sus funciones entendamos que operador

normal al operador competente y altamente capacitado que sus condiciones de trabajo sobresale normalmente en su estación de trabajo, a un ritmo ni muy rápido ni muy lento, sino representativa de un término medio (20005, p.209).

El ritmo de trabajo normal se ha definido como el ritmo que puede mantener un operario calificado, y promedio para desarrollar sus actividades con normalidad, sin hacer sobreesfuerzos y también sin que el trabajador se encuentre bajo ningún estímulo de remuneración por rendimiento

Actualmente no hay un método universalmente aceptado para calificar la actuación de un trabajador aun cuando la mayor parte de las técnicas se basan primordialmente en el juicio de expertos, es por ello que para el presente trabajo se utilizara el método de calificación Westinghouse como se muestra a continuación:

Figura N° 14 Sistema de valoración Westinghouse

HABILIDAD			ESFUERZO			CONDICIONES			CONSISTENCIA		
+0.15	A1	Habilísimo	+0.13	A1	Excesivo	+0.06	A	Ideales	+0.04	A	Perfecta
+0.13	A2	Habilísimo	+0.12	A2	Excesivo	+0.04	B	Excelentes	+0.03	B	Excelente
+0.11	B1	Excelente	+0.10	B1	Excelente	+0.02	C	Buenas	+0.01	C	Buena
+0.08	B2	Excelente	+0.08	B2	Excelente	0.00	D	Medias	0.00	D	Media
+0.06	C1	Bueno	+0.05	C1	Bueno	-0.03	E	Regulares	-0.02	E	Regular
+0.03	C2	Bueno	+0.02	C2	Bueno	-0.07	F	Malas	-0.04	F	Mala
0.00	D	Medio	0.00	D	Medio						
-0.05	E1	Regular	-0.04	E1	Regular						
-0.10	E2	Regular	-0.08	E2	Regular						
-0.16	F1	Malo	-0.12	F1	Malo						
-0.22	F2	Malo	-0.17	F2	Malo						

SE HAN HABILITADO EQUIVALENTES ALGEBRAICOS PARA CADA UNO DE LOS GRADOS O NIVELES DE LOS FACTORES

Fuente: García, 2005, p.210

1.3.3.7. Trabajador calificado

García define que el trabajador calificado es aquel que cuenta con experiencia, cualidades, conocimientos necesarios para desarrollar el trabajo en curso según normas satisfactoria de seguridad y calidad (2005, p.306).

1.3.3.8. Tiempo Suplementario

Es aquel tiempo que se le brinda al trabajador directamente para compensar las demoras, retrasos y elementos contingentes que se presenta en una actividad de producción.

Cuando se toman los tiempos con el cronometro , se hace referencia al tiempo efectivo en realizar una operación , pero un trabajador necesita tiempo como ser humano para hacer ciertas necesidades y siempre eventualmente lo hace como para ir a tomar agua, descansar, ir a los servicios , etc. Lo cual en un estudio de tiempo es necesario asignarle un margen de tiempo adicional al medido por el cronometro, esto con obtener datos más exactos, la cual a este tiempo se le conoce y se le mencionara en adelante como suplemento.

Existen varias clases de suplementos como lo son: asignables al trabajador, asignables al trabajo de estudio, no asignables ni al método ni al trabajador, por contingencia , las cuales están definidos y en la mayoría de veces se determinan con base en tablas según datos proporcionados por la OIT.

Suplemento por descanso tiene dos principales componentes que son los suplementos variables y los fijos.

a. Suplementos fijos

Suplementos por necesidades personales: que se aplica al caso inevitable de abandono de puesto, por ejemplo para ir a beber agua, lavarse, ir a los servicios, la cual en casi todas las empresas aplican el 5% y el 7% entre esos dos oscila.

Suplementos por fatiga básica: este suplemento es siempre constante y se da para compensar el desgaste que se hace para realizar un

trabajo y para aliviar la anatomía. Se da un 4% del tiempo básico, cifra que se le asigna para un trabajador que cumple con su actividad.

Figura N°15 Sistema de suplementos por descanso como porcentaje de los tiempos normales

	H	M		H	M
1. suplementos constantes			E. calidad del aire(factores climáticos inclusive)		
suplemento por necesidades personales	5	7	buena ventilacion o aire libre	0	0
suplementos básicos por fatiga	4	4	Mala ventilacion , pero sin emanaciones tóxicas ni nocivas	5	5
Total:	9	11			
2. suplementos variables, añadidas al suplemento basico por fatiga			Proximidades de hornos, calderas, etc.	5	15
A. Suplementos por trabajar de pie	2	4	F. Tension visual		
B. Suplemento postura anormal			Trabajos de cierta precisión	0	0
ligeramente incomoda	0	1	Trabajos de precisión o fatigosos	2	2
Incómodo inclinado	2	3	Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5
Muy incómoda (echado -estirado)	7	7	G. Tensión auditiva		
C. levantamiento de pesos y uso de fuerza(levantar ,tirar o empujar)			Sonido Continuo	0	0
Peso levantado o fuerza ejercida (en kg)			Intermitente y fuerte	2	2
2.50	0	1	Intermitente y muy fuerte	3	3
5.00	1	2	Estridente y fuerte	5	5
7.50	2	3	H. Tensión mental		
10.00	3	4	Proceso bastante complejo	1	1
12.50	4	6	Proceso complejo o atencion muy dividida	4	4
15.00	6	9	Muy complejo	8	8
17.50	8	12	I. Monotonía mental		
20.00	10	15	Trabajo algo monótono	0	0
22.50	12	18	Trabajo bastante monótono	1	1
25.00	14	0	Trabajo monótono	4	4
30.00	19	0	J. Monotonía física		
40.00	33	0	Trabajo algo aburrido	0	0
50.00	58	0			
D. Intensidad de luz			Trabajo aburrido	2	1
Ligeramente por debajo de lo recomendado	0	0	Trabajo muy aburrido	5	2
Bastante por debajo	2	2			
absolutamente insuficiente	5	5			

Fuente: García, 2005, p.228

1.3.3.9. Tiempo estándar

Meyers define que el tiempo estándar es necesario para laborar un producto o servicio en un proceso de producción, no obstante debe cumplir con ciertas condiciones un operador calificado y bien capacitado que trabaje a su ritmo normal y realice sus tareas asignadas (2000, p.19).

Es aquel tiempo que se puede realizar a cabo una tarea de cualquier magnitud por una persona bien capacitada, desarrollando una actividad normal según sus procesos establecido y en donde se incluyan tolerancias que veces cuentan con algunos retrasos que están fuera de control del trabajo también suplementos por necesidades personales o también por la fatiga del trabajador.

Es el tiempo requerido para realizar una definida tarea con un trabajador calificado.

$$TE = Tn(1 + tolerancias)$$

Donde:

Tn: tiempo normal

1: trabajo efectivo al 100%

Tolerancias: son los tiempos que se le brinda a la persona ya sea por necesidades o fatiga.

1.3.3.10. Tiempo normal

Es el tiempo requerido para realizar una actividad tomando en cuenta el factor de valoración (las condiciones del área del trabajo).

$$Tn = To \times (valoración)$$

Donde:

To: Tiempo observado

Valoración: Es el valor que refleja los ritmos del trabajo, la cual se va utilizar para ajustar el tiempo observado, según el criterio de la persona que está midiendo el tiempo; para esta investigación de para que el analista pueda dar la valoración del trabajo realizado por el operario, será los sistemas de calificación más antiguo y de los utilizados ampliamente, es el desarrollado por Westinghouse electric corporation, que describe en detalle Lowry, Maynard y Stegemerten. La cual en este método se incluye 4 elementos fundamentales para evaluar la función del operario que son consistencia, habilidad, esfuerzo o empeño.

1.3.3.11. Tiempo observado

Es el tiempo en que el operador hace normalmente la operación, es el promedio de las observaciones. Consiste en la toma de tiempo de una misma operación varias veces.

$$T_o = \frac{\sum Xi}{n}$$

Donde:

$\sum Xi$: Sumatoria de los tiempos del ciclo.

n : número de observaciones de total de ciclos.

1.3.4. Productividad

Hoy en día existe mucha discusión en torno, puesto que es el punto importante de una empresa la cual le permite avanzar o retroceder. En simples palabras la productividad es la relación entre la producción e insumo, la productividad se utiliza para valorar o medir el grado el nivel en que se puede utilizar de la mejor manera los materiales que contamos para producir la mayor cantidad al mismo costo.

El motivo primordial para estudiar la productividad en una empresa es encontrar las causas las cuales no permiten que la productividad sea

eficiente y la deterioran, pero una vez encontrado las causas es buscar la mejor manera de solucionarlo y al menor tiempo para elevar la productividad. Existen varias definiciones sobre la productividad, explicadas en diferentes términos, todos llegan a la conclusión que es una relación directa entre la cantidad de producción y todos los insumos que se utilizaron para llevarla a cabo; las definiciones son las siguientes:

Según Bejarano dice que existe mucha diferencias en las industrias por múltiples factores ya pueden ser por ejemplo en el tipo de producción, procesos, rubro, métodos de trabajo, etc. (2009, p.63).

Según Schroeder la productividad es la relación que tiene los insumos y productos, es positivo medirlo en relación como el cociente de la producción entre el insumo. Cuenta que a una alta producción mismos insumos utilizado o menor número de insumo igual producción, esto va en relación a la productividad que mejora (2009, p.533).

Según Agustín la productividad es un ratio que mide el grado en que se aprovechan los factores que tienen relación a la hora de desarrollar un producto ;se hace entonces necesario controlar la productividad cuanto mayor sea su productividad de la empresa menor será el costo de producción y por ende aumentara su penetración de mercado siendo competitiva (2013, p.10).

Cuando nos referimos a la productividad se puede plantear de tres maneras:

- Productividad total: es el cociente entre la producción total y todos los factores empleados
- Productividad multifactorial: relaciona la producción final con varios factores, normalmente trabajo y capital.
- Productividad parcial: es el cociente entre la producción final y un solo factor.

En el ámbito profesional industrial, se llama productividad (P) al índice económico que relaciona la productividad y los recursos que se emplearon para obtener dicha producción la cual podemos hallar mediante la fórmula:

$$P = \frac{\text{Productos}}{\text{Recursos}}$$

Gracias a la productividad se puede definir cuál es la capacidad de un sistema, de un área, de una empresa para elaborar todos los productos que son requeridos y a la vez el grado que se aprovechan los materiales utilizados.

1.3.4.1. Productividad y sus factores

Los factores que se incluyen en una productividad específicamente son los siguientes: inversión de capital, tecnologías, actitudes sociales, políticas. Según las teorías de más reconocimientos existe cuatro factores que son las más importantes tenerlas presentes en una empresa que son: la característica de organización, aptitudes, actitudes de individuos y característica de trabajo.

Según Antikainen y Lönnqvist,(2006,p.s) nos dicen que son varios factores que se refieren a las personas que tienen incidencia en la productividad como la motivación y satisfacción laboral, participación y la formación,etc.Se toma en cuenta la ergonomía ,el liderazgo y capacitaciones que son las que ayudaran a tener un capital humano muy productivo.

1.3.5. Eficiencia

Según Agustín nos dice que es la relación que hay entre insumos y producción, que busca la manera de reducir costos de los recursos. En términos cuantitativos, es la relación entre la producción real obtenida y la producción estándar esperada (2013, p.10).

Según García la eficiencia es la capacidad entre las horas hombres y las horas máquina para tener una productividad y se obtiene según los turnos que se trabajen en el tiempo que le corresponde (2005, p.19).

1.3.6. Eficacia

Es cuando se logran metas u objetivos. Se entiende como el logro de las metas.

Según García nos dice que la eficacia es la obtención de resultado que uno propone y puede ser un reflejo de cantidades, calidad percibida o ambos. La eficiencia se logra cuando se obtiene un resultado deseado utilizando el mínimo de recursos, esto depende que la eficacia es hacer lo correcto y la eficiencia es hacer lo correcto pero utilizando los mínimos recursos (2005, p.19).

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿De qué manera la implementación de estudio de trabajo mejorará la productividad en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017?

1.4.2. Problemas específicos

¿De qué manera la implementación de estudio de trabajo mejorará la eficacia en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017?

¿De qué manera la implementación de estudio de trabajo mejorará la eficiencia en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017?

1.5. Justificación del estudio

1.5.1. Justificación teórica y académica

Mediante la presente investigación se tiene como finalidad aplicar y demostrar la relación directa entre Estudio de Trabajo y la mejora de la Productividad de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L Asimismo, los resultados obtenidos puedan ser compartidos para futuras investigaciones respecto a la temática tratada.

1.5.2. Justificación económica

Este trabajo será de beneficio para la empresa ya que a través de la implementación del estudio del trabajo se mejorará la productividad a través de la eficiencia de utilizar menos tiempo de trabajo para producir la misma cantidad y de la eficacia al cumplir con todos los trabajos, a tiempo y como lo pidió en cliente, con ello se reducirá el uso de los recursos y sobre todo crear un compromiso por parte de toda la empresa.

1.5.3. Justificación social

La razón porque me decidí por este tema es porque ayuda de manera continua la productividad y esto va en relación al crecimiento de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017, enfocando la implementación del estudio del trabajo en la línea de producción textil para mejorar la productividad, ya sea utilizando los mejores métodos, reduciendo tiempos y minimizando costos, eliminando cuello de botella. Con ello evitar la disminución o pérdida de clientes muchas veces por fallar en los tiempos de entrega, no tener la capacidad para afrontar todas las demandas de nuestros clientes. A nivel social el objetivo es que la empresa sea vista por los clientes, como una empresa seria, formal, responsable con los trabajos, y cobrar los trabajos a precios justos, la cual busca fidelizar más a nuestros clientes al encontrar la satisfacción con los productos recibidos.

1.5.4. Justificación metodológica

Para lograr nuestros objetivos en esta investigación se acudió al uso de técnicas de ingeniería como estudio de tiempos y estudio de movimientos, además de la elaboración y validación de nuevos instrumentos de recolección y análisis de datos para la mejora de la productividad en la línea de producción de la variable independiente Estudio de Trabajo, y las dimensiones eficacia y eficiencia de la variable dependiente Productividad.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

La implementación de estudio de trabajo mejora la productividad en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017.

1.6.2. Hipótesis específicas

La implementación de estudio de trabajo mejora la eficacia en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017.

La implementación de estudio de trabajo mejora la eficiencia en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Determinar de qué manera la implementación de estudio de trabajo mejorará la productividad en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017.

1.7.2. Objetivos específicos

Determinar de qué manera la implementación de estudio de trabajo mejorará la eficacia en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017.

Determinar de qué manera la implementación de estudio de trabajo mejorará la eficiencia en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017.

II. MÉTODO

2.1. Tipo de Investigación

Según, Hernández (2014) considera que en este tipo de investigación, el investigador desea comprobar los efectos de una evaluación específica.

Esta investigación es de tipo aplicada por lo que se tiene como objetivo generar cambios de la situación real en la que se encuentra el área de estudio, la cual significa que utilizaremos teorías, leyes científicas, herramientas, manuales que están demostrados, una vez implementado han tenido resultados positivos en otras áreas similares que son producción, dirigiendo al estudio de una investigación que se aplica en relación de los instrumentos de ingeniería y no a una investigación teórica, puesto que es una investigación cuantitativa.

Por otro lado la investigación es cuantitativa, porque definirá la utilización, recolección y análisis de datos para responder a las preguntas de la investigación y probar las hipótesis establecidas usando la medición numérica y el uso de la estadística para definir patrones de comportamiento de la población indagada.

2.1.1. Diseño de investigación

El diseño del presente trabajo será cuasi-experimental, Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.136) en ella el investigador manipula la variable independiente para observar su efecto sobre la dependiente.

2.1.2. Finalidad de investigación

La finalidad de la investigación será Aplicada, ya que se usarán métodos, conocimientos y prácticas existentes para solucionar un problema. Palomino et al. (2015, p.112) manifiestan que “aplica los logros de la investigación básica. Permite prever o predecir y actuar, o controlar y transformar el fenómeno. Tanto la investigación básica como la aplicada están estrechamente vinculadas”.

De manera que, se disponga el beneficio a la organización en la cual se está realizando el trabajo de investigación.

2.1.3. Nivel de la investigación

El nivel o profundidad del presente trabajo de investigación es descriptivo, porque describe a ambas variables tanto la independiente como la dependiente. Y es explicativa por qué una variable influye sobre la otra, y bajo qué condiciones se encuentran.

Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.87) mencionan que “los estudios descriptivos sirven para analizar como es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes”.

Los estudios explicativos porque busca ver la relación de las variables y encontrar las razones o causas que provocan ciertos fenómenos.

2.1.4. Enfoque de la investigación

En enfoque de la presente investigación es cuantitativo Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.6) menciona que “usa recolección de datos para probar hipótesis con base en la mediación numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento”.

2.1.5. Por su alcance Temporal

El alcance del presente trabajo de investigación es longitudinal se dice porque está de acuerdo con el periodo de la investigación que se realizara, puesto que, la recolección de datos se realiza en un solo momento y en un tiempo determinado. Para así, describir y analizar la interrelación de las variables de estudio. Palomino et al. (2015, p.104) sostiene que “es cuando la investigación recoge y analiza los datos [...] de cada unidad de análisis en un momento dado [...], también analiza la relación entre variables en una población definida en un momento de tiempo determinado”.

2.2. Variables,operacionalización

2.2.1. Definición conceptual de las variables

Variable Independiente: Estudio de trabajo

Es estudio de métodos se registra primero y se da un examen crítico sistemático de los modos de realizar una actividad con el propósito de desarrollarse de una mejor manera (OIT, 1996, p.19).

“Muy a menudo, los términos análisis de operaciones, diseño del trabajo. Simplificación del trabajo, ingeniería de métodos, en la mayoría de los casos todos ellos se refieren a una técnica para aumentar la producción por unidad de tiempo o reducir el costo por unidad de producción” (Niebel, 2014, p.3).

Se da el análisis, registros y sistemas de dos modos que son existentes y proyectados al realizar un tipo de trabajo, como de idear y aplicar sencillos métodos que ayuden a reducir los costos de producción (CASO NEYRA, Alfredo, 2006).

Variable independiente: Productividad

“La productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla .Así pues, la productividad se define como el uso eficiente de los recursos, trabajo, capital tierra, materiales, energía, información en la producción de diversos bienes y servicios” (Prokopenko, 1989, p.3).

La productividad es la relación directa entre la producción e insumos, ya que se puede utilizar este indicador para valorar o medir el grado en que se puede extraer cierto producto de un insumo dado.

Esta dimensión se medirá con el siguiente indicador:

$$P = Eficiencia \times eficacia$$

2.2.2. Definición conceptual de las dimensiones

Estudio de tiempos

“El estudio de tiempos es una técnica de medición del trabajo emplea para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida efectuada en condiciones determinadas y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución preestablecida”.(Estudio de trabajo, SOLÍS, Florencio).

Estudio de Movimientos

“El estudio de movimientos se puede aplicar en dos formas, el estudio visual de los movimientos y el estudio de los micros movimientos. El primero se aplica más frecuentemente por su mayor simplicidad y menor costo, el segundo sólo resulta factible cuando se analizan labores de mucha actividad cuya duración y repetición son elevadas.”(CASILLAS SALAZAR, Francisco, 2010, p.12)

“Consiste en abarcar en primera instancia lo general para luego abarcar lo particular, de acuerdo a esto el Estudio de Métodos debe empezar por lo más general dentro de un sistema productivo, es decir “ El proceso” para luego llegar a lo más particular, es decir “La operación”. Por ende, pasamos ahora a estudiar al operario en su mesa de trabajo, observando sus movimientos, haciendo mucho énfasis en el análisis del modo en que aplica su esfuerzo, y el grado de fatiga provocado por su método de trabajo, factores fundamentales en la determinación de la productividad de las operaciones (CASO NEIRA, Alfredo, 2006)

Eficacia

Mokate (1999): “Cabe destacar que la eficacia contempla el cumplimiento de objetivos, sin importar el costo o el uso de recursos. Una determinada iniciativa es más o menos eficaz según el grado en que cumple sus objetivos, teniendo en cuenta la calidad y la oportunidad, y sin tener en cuenta los costos” (p. 3)

La eficacia implica la obtención de los resultados deseados y puede ser un reflejo de cantidad, calidad percibida o ambos

La eficacia es hacer lo correcto.

$$x = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Meta}} \times 100\%$$

Eficiencia

Cegarra (2012): se determinar eficiencia de alguna manera a la relación entre recursos y resultados recibido en un determinado tiempo (p.243).

La eficiencia se logra cuando se obtiene un resultado deseado con el mínimo de insumos, es decir producir la misma cantidad y calidad con la misma o menor cantidad de los recursos planificados.

Como conclusión se puede decir que la eficiencia es hacer las cosas correctamente con los mínimos de los recursos.

$$x = \frac{\text{Insumos Programados}}{\text{Insumo Utilizados}} \times 100\%$$

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
INDEPENDIENTE	“Análisis y registro crítico y sistemático de los modos existentes y proyectados al realizar un determinado trabajo, como modo de idear y aplicar métodos más sencillos y eficaces de reducir costos”(CASO NEIRA,Alfredo,2006,p.14)	Es el examen exacto sistemático de los métodos de trabajo y el tiempo que se necesita para ejecutarlo	Estudio de Tiempos	$Te = Tn(1 + tolerancias)$ <p> <i>Te: Tiempo Estándar</i> <i>Tn: Tiempo Normal</i> <i>Tolerancia: Valoración por actividad</i> </p>	RAZÓN
ESTUDIO DE TRABAJO			Estudio de movimientos	$x = \frac{\# \text{ de Operaciones que Agregan Valor}}{\# \text{ de Operaciones Totales}}$	RAZÓN
DEPENDIENTE	“La productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla .Así pues, la productividad se define como el uso eficiente de los recursos, trabajo, capital tierra, materiales, energía, información en la producción de diversos bienes y servicios” (Prokopenko, 1989, p.3).	Es genéricamente entendida como la relación entre la producción obtenida de un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla	Eficacia	$x = \frac{\text{Productos Logrados}}{\text{Meta}} \times 100\%$	RAZÓN
PRODUCTIVIDAD			Eficiencia	$x = \frac{\text{Insumos Programados}}{\text{Insumos Utilizados}} \times 100\%$	RAZÓN

MATRIZ DE COHERENCIA

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general
¿De qué manera la implementación de estudio de trabajo mejorará la productividad en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017?	Determinar de qué manera la implementación de estudio de trabajo mejorará la productividad en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017	La implementación de estudio de trabajo mejora la productividad en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017
Problema específico	Objetivo específico	Hipótesis Especifico
¿De qué manera la implementación de estudio de trabajo mejorará la eficacia en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017?	Determinar de qué manera la implementación de estudio de trabajo mejorará la eficacia en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017	La implementación de estudio de trabajo mejora la eficacia en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017
¿De qué manera la implementación de estudio de trabajo mejorará la eficiencia en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017?	Determinar de qué manera la implementación de estudio de trabajo mejorará la eficiencia en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017	La implementación de estudio de trabajo mejora la eficiencia en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia 2017

2.3. Población, muestra y muestreo

2.3.1. Población

La población para la tesis que se está realizando es cantidad de producción durante los 2 meses, ya que nos permite la evaluación que se quiere realizar y para verificar cuanto ha mejorado, después de la implementación que se realizará en la empresa. A continuación se explica sobre la población. Es necesario aclarar que los 30 primeros días será la recolección de datos antes y los 30 días después la recolección de datos después la implementación.

Respecto a Valderrama Mendoza, Santiago (2013, p. 182). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica, nos dice que la población es el conjunto de la totalidad de las medidas de las variables en estudio, en cada una de las unidades del universo. Es decir es el conjunto de valores que cada variable toma en las unidades que conforman el universo. En este caso el universo es la empresa que se está realizando en la investigación científica.

“Define a la población como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen características común la cual estudia y da origen a los datos de la investigación” (Tamayo, 2003, p. 176).

2.3.2. Muestra

Para Valderrama (2013) la muestra es un subconjunto de la población. Esta es representativa porque se refleja las características de la población cuando se aplica la técnica y es de suma importancia tiene que ser representativa para tener un menor margen de error en la investigación realizada. (p.184).

En esta situación la población ha sido seleccionada a conveniencia del autor. La muestra seleccionada se refiere a la cantidad de producción durante los 2 meses. Por lo tanto la muestra es censal, ya que se utiliza el 100% de la población.

2.3.3. Unidad de medida

Para la presente investigación, se realizara en la línea de producción que da por días en las sub áreas que son el área de cortado, y en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

2.3.4. Muestreo

El tipo de muestreo es no probabilístico – intencional o de conveniencia que se va aplicar en la empresa porque se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras representativas mediante la inclusión en la muestra de grupos supuestamente típicos.

“El muestreo intencional es aquel donde los elementos muestrales son escogidos en base a criterios o juicios preestablecidos por el investigador” (Arias, 2006, p.85).

2.3.5. Criterio de Inclusión/Exclusión

En esta tesis, la evaluación y la aplicación del estudio de métodos se realizarán Solo los días laborales.

2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos ,Validez y Confiabilidad

2.4.1. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para la recolección de datos los instrumentos que se utilizaron fueron tanto las fuentes primarias como las fuentes secundarias, ya que se utilizaron en algunos casos datos netamente de la empresa y en algunos casos se utilizaron fichajes para encontrar datos, además se emplea el checklist, para la recolección de datos. Eficiencia positiva y sobre esto ayuda a mejorar la productividad.

2.4.1.1. Técnicas de recolección de datos

Observación

La observación, según Valderrama (2013, p.195), “define la observación como, el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables a través de un conjunto de dimensiones e indicadores”. Es por ello que para el proyecto de investigación, se usó la técnica de la observación, ya que los datos obtenidos se consiguen mediante el registro diario.

Registro de Datos

Según Valderrama (2013, p. 195). El registro de datos o fichaje es una técnica el cual consta en registrar datos que se obtienen en los diferentes tipos de procesos que se van desarrollando. Por otra parte uno de sus esenciales beneficios es que permite recoger los datos de manera clara y precisa en los diferentes aspectos a estudiar, además su estructura es ordenada.

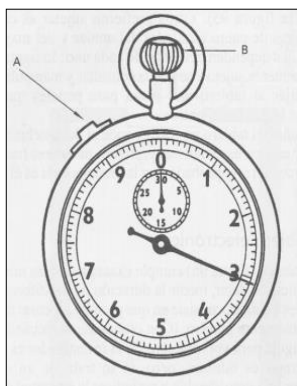
2.4.1.2. Instrumentos de recolección de datos

Cronómetro

De acuerdo al OIT (1996, pp. 273 – 276), un cronómetro es fundamental para el estudio de tiempos, no obstante existen dos tipos de cronómetros: tanto mecánico como electrónico. Los mecánicos pueden tener una de las tres esferas graduadas, que gradúan un minuto por vuelta a intervalos de 1/5 de segundo. Por otra parte los cronómetros electrónicos cumplen la misma función que los cronómetros mecánicos, es decir mide los tiempos de duración de cada actividad, además una de sus ventajas es efectuar un cronómetro de vuelta a cero de manera precisa. En este sentido la mayor parte de los modelos de cronómetros se utilizan de diferentes formas, no obstante se le puede ajustar para el registro de fracciones, minutos y horas.

Figura N°16

© OIT



Cronómetro Mecánico

A: Corredera para iniciar y detener el movimiento.

B: Corona de dar cuerda. Cuando se presiona, las dos manecillas vuelvan a cero.

Figura N°17

© OIT



Cronómetro Electrónico

Ficha de observación

La ficha de observación, es una técnica en la recopilación de datos en el cual se hace un registro de la información con el propósito de analizar posteriormente los indicadores (checklist) con la finalidad de realizar mejoras.

No obstante, la finalidad del instrumento es medir el tiempo que se demora el operario en las operaciones que realiza.

2.4.2. Validez de Instrumento de Medición

La validez del instrumento será evaluada por el juicio de experto. Según Valderrama (2013, p. 206). La validez es aquel que determina el grado en que los ítems son una muestra representativa de todo el contenido a medir. Es decir, que la pregunta debe tener relación con los elementos de los indicadores.

Juicio de Expertos

Según la definición de Valderrama (2013, p. 198). El juicio de expertos es el conjunto de opiniones que brindan los profesionales de experiencia acerca de un proyecto de investigación, con la finalidad de comprobar si guarda relación entre las preguntas y los indicadores.

En cuanto al presente desarrollo de proyecto de investigación considera la validación del instrumento por 3 expertos con trayectoria en el tema, tal como se menciona en la siguiente tabla:

Tabla N°6: Juicio de Expertos

N°	Nombre y Apellidos de los Expertos	Pertinencia	Relevancia	Claridad
1	Mgtr.Saavedra Farfan,Martin	Si	Si	Si
2	Dr.Diaz Dumont,Jorge Rafael	Si	Si	Si
3	Dr.Malpartida Gutiérrez,Jorge	Si	Sí	Si

Fuente: Elaboración Propia

Los expertos calificaron la pertinencia, relevancia y claridad del instrumento de medición a utilizarse, lo cual se pueden visualizar en el Anexo N° 01,02 y 03.

2.4.3. Confiabilidad del Instrumento de Medición

Un instrumento es confiable o fiable si produce resultados consistentes cuando se aplica en diferentes ocasiones. Trata de analizar la concordancia entre los resultados obtenidos en las diferentes aplicaciones del instrumento (Valderrama, 2013, p.215).

La confiabilidad de la tesis respecto a los datos recolectados, es confiable ya que se utilizan datos netamente de la empresa y en algunos casos se utilizaron fichajes para la recolección de datos, además para los tiempos estándar se utilizó el cronómetro mecánico, vuelta a cero.

2.5. Métodos de análisis de datos

Para el análisis de datos se utilizará el Microsoft Excel, ya que se llevará a cabo en un cuadro para hallar los tiempos y así analizar también los diagramas aplicando las variables y sus Index, para así mediante Estudio de trabajos determinar los tiempos que deberían demorar para producir y también organizando las funciones de cada trabajador para así poder producir más en menos tiempo generando un beneficio para la empresa.

2.5.1. Análisis inferencial

El método utilizado para realizar esta investigación es el análisis cuantitativo. Según Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 408), “es aplicable un análisis cuantitativo, por lo que las variables pueden expresarse en valores numéricos”. Para probar las hipótesis propuestas y analizar los datos se aplicarán métodos estadísticos.

El proceso para el análisis de datos se realizara a través del SPSS versión 23. Con la finalidad de identificar qué porcentaje de confiabilidad tiene el resultado y si concuerda con la hipótesis que se ha planteado, asimismo se presentan los resultados en tablas y gráficos.

Pero es necesario, realizar la definición de los principales conceptos involucrados en la parte estadística del presente proyecto de investigación.

Análisis Descriptivo

Respecto al análisis descriptivo, la cual organizar los datos de manera ordenada permitiendo la facilidad de interpretar y de conocer las características de una muestra (Juárez, 2002, p. 4).

No obstante, el análisis descriptivo resume y describe datos mediante tablas, gráficos y el análisis de estadísticos y parámetros.

Análisis Inferencial

En cuanto a Juárez (2002, p. 8). El análisis inferencial, son métodos que hacen una generalización sobre una población empleando una muestra, además se realizan estimaciones y se prueban hipótesis.

Contrastación de las Hipótesis

Respecto a Gonzales (2011), nos explica, que las pruebas de hipótesis se determinan a través de una muestra, ya que la totalidad de la población posee una característica determinada, no obstante en la tesis la muestra es igual a la población debido a que la población es pequeña. Además, la prueba de hipótesis consta de dos afirmaciones: una hipótesis del investigador (se identifica como H_1) y una hipótesis nula (se identifica como H_0).

Después de establecer las hipótesis, es necesario conocer el método adecuado para que se pueda escoger entre una hipótesis y la otra. Por lo tanto de manera general, se emplea un estadístico llamado “valor p”. Lo cual indica la probabilidad que existe en rechazar la hipótesis del investigador, cuando esta es verdadera, por convención, se asume que si la probabilidad es más de un 5% debemos rechazar la hipótesis del investigador en favor de la hipótesis nula (p.30).

2.6. Aspectos éticos

La presente investigación se ha realizado en base al respeto a la propiedad intelectual de todas las fuentes empleadas, destacando el aporte de los autores al proyecto de investigación; así como, el respeto a los temas tratados en los documentos, y la veracidad de los resultados obtenidos en estos.

2.7. Desarrollo de la Propuesta

2.7.1. Situación Actual de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

La Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L. es una empresa peruana dedicada a la fabricación de prendas íntimas para damas, la cual está dirigida por el señor señor Juan Ccorimanya Ccahua cuenta con clientes sumamente potenciales como Gamarra, Saga Falabella.

La Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L. , presenta varios problemas en la actualidad, puesto que no cuenta con métodos de trabajo estandarizado, falta establecer el tiempo estándar, repetición de actividades y problemas del área de producción, mala distribución de insumos y falta de indicadores para conocer cuál es la capacidad del área de producción que tiene relación con la organización. Esta ocasiona tiempos muertos, productos con defectos, sobre tiempos de entrega, sobre costos por la que afectan directamente la producción, la cual no ayuda en incrementar la productividad en el entorno de lo que en la línea de producción de la empresa “Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

Base Legal

Razón Social: Daccor Moda Company E.I.R.L.

RUC: 20556055484

Tipo Empresa: Empresa Individual de Resp. Ltda

Fecha Inicio Actividades: 10 / Enero / 2014

Actividad Comercial: Fab. De Prendas de Vestir.

CIIU: 18100

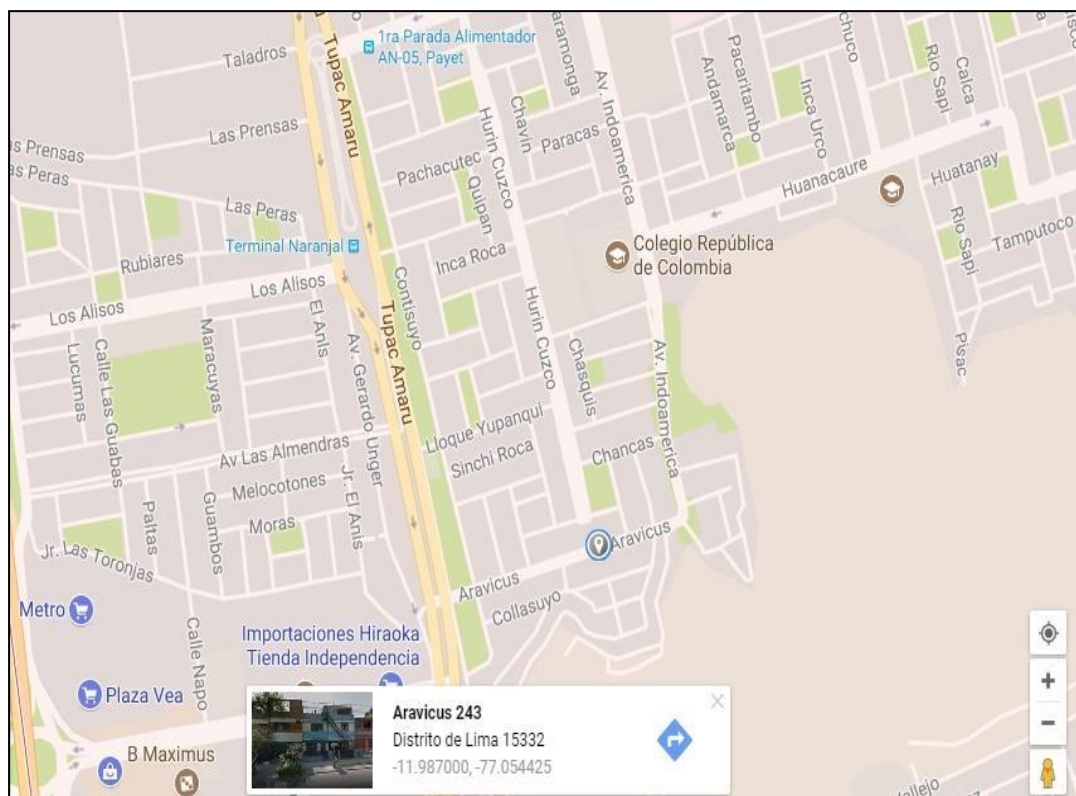
Localización

Dirección Legal: Jr. Aravicus Nro. 447

Distrito / Ciudad: Independencia

Departamento: Lima, Perú

Figura N°18



Localización Geográfica de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L

Misión

Somos una empresa dedicada a la producción y venta de prendas íntimas para dama, elaborados con los más altos estándares de calidad aplicando las normas establecidas impuestas en el sector, buscando la satisfacción de nuestros clientes y asegurando nuestra permanencia en el mercado, para ello contamos con colaboradores especializados en las actividades que desarrollan, preocupados por el desarrollo humano y responsabilidad social.

Visión

En el año 2020, ser reconocidos como una de las empresas líder en el sector confección de prendas íntimas para damas, mediante la aplicación de una mejora continua en nuestros procesos diferenciándonos por la calidad, eficiencia y confiabilidad de nuestro productos, así logrando la adquisición de nuevos stand y acogida de nuevos clientes de manera independiente, de esta manera contribuiremos con el desarrollo sostenible del sector y por ende del país.

Valores Organizacionales

- ✓ **Responsabilidad:** capacidad de cumplir con las tareas encomendadas en el tiempo previsto, cada trabajador debe estar comprometido con el trabajo, para que utilice el 100% de sus capacidades.
- ✓ **Innovación:** buscar en cada proceso y/o actividad los mejores estándares en todo lo realizado. Además, tener la capacidad de innovar cada día en las ventas de las prendas íntimas para damas.
- ✓ **Trabajo en Equipo:** capacidad para trabajar en equipo, y de esta manera lograr un mismo objetivo proponiendo mejoras y soluciones para la empresa.

Organigramas

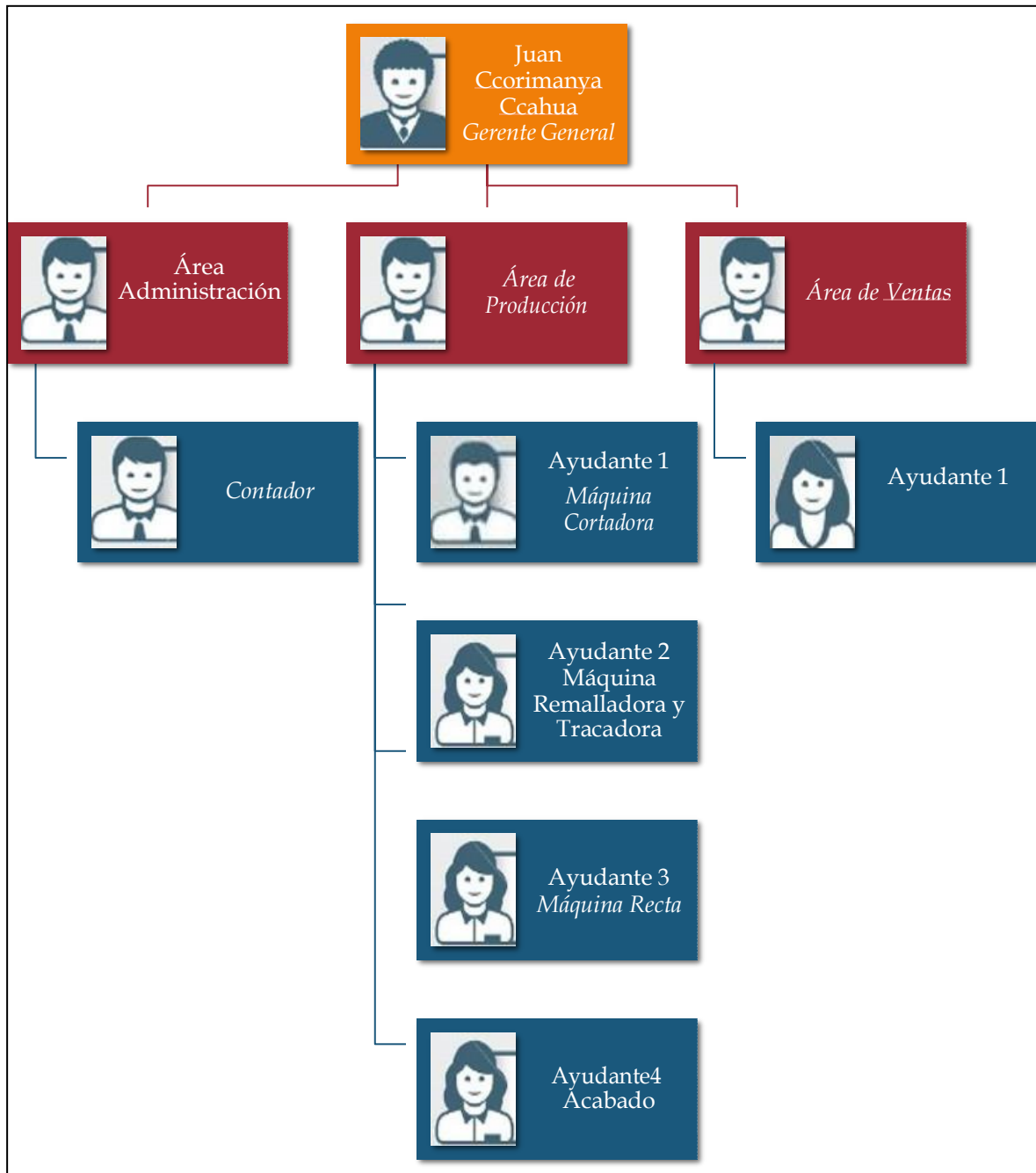
Por su parte, el organigrama es la representación gráfica tanto de la estructura organizacional como de la estructura funcional de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, no obstante se detalla de manera esquemática, las áreas que lo integran, los trabajadores y la forma de comunicación.

- ✓ **Organigrama Estructural:** representa las diferentes posiciones de las áreas que la integran, además muestra las características generales de la empresa, destacando los distintos niveles de jerarquía y la relación existente entre ellos.

- ✓ **Organigrama Funcional:** demuestra las principales funciones de cada trabajador y de las funciones que realizan en dicha área, en este caso es necesario aclarar que el organigrama funcional identifica claramente lo que hace cada trabajador mientras que la función principal del organigrama estructural es brindar una información fácil de comprender y sencilla de utilizar.

Figura N°19

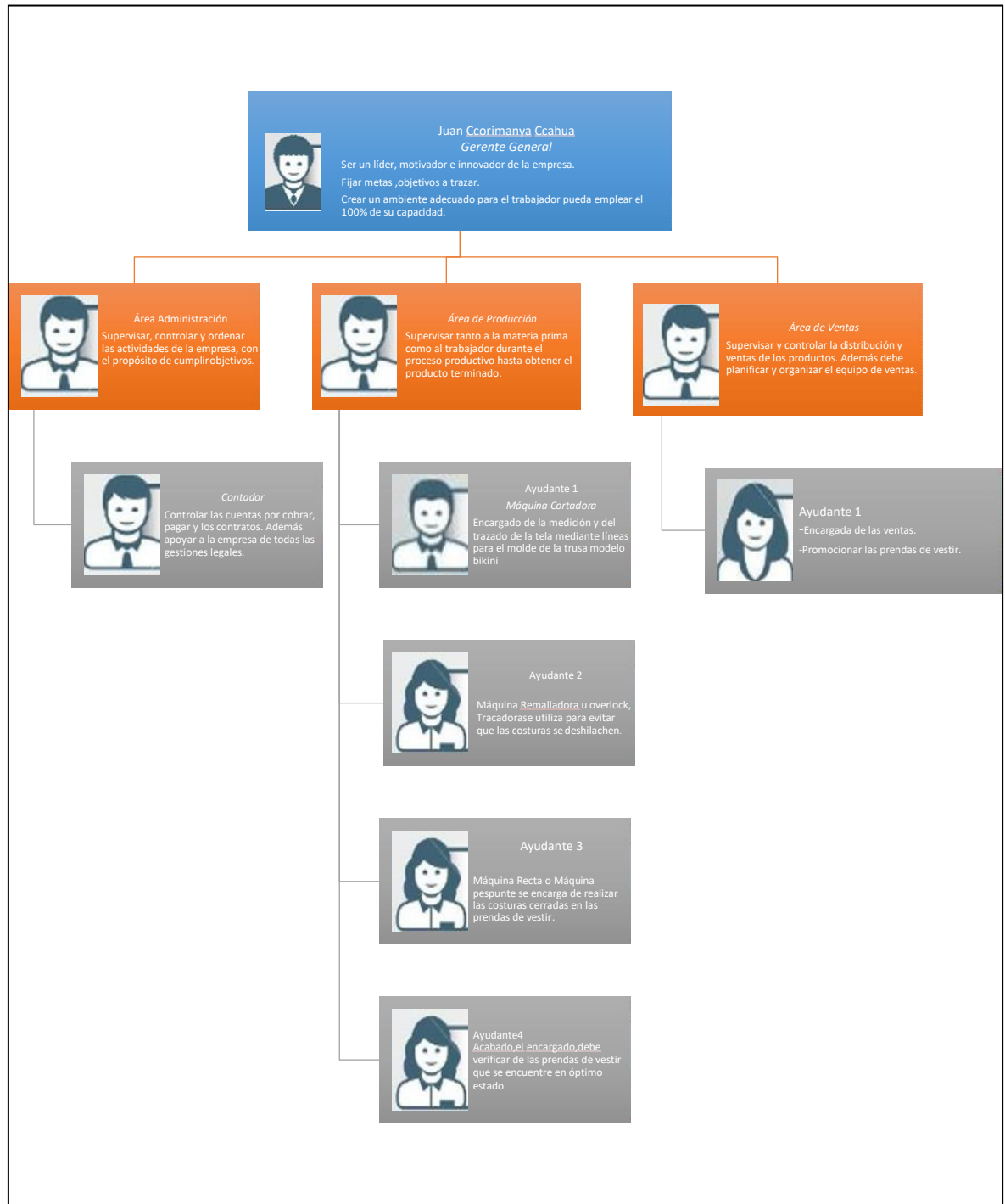
Fuente: Elaboración Propia



Organigrama Estructural de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L

Figura N° 20

Fuente: Elaboración Propia



Organigrama Funcional de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L

Determinación y Análisis de los Procesos Productivos

En esta parte de la tesis, se realizará la descripción del proceso de la línea de Producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, empresa la cual se encuentra en estudio, con la finalidad de conocer, si es adecuada para lograr los objetivos trazados por la empresa. No obstante, este trabajo tomó varios meses y días de evaluación tanto del antes como el después del procesos de la línea de Producción textil dentro de la empresa, concentrándose en realizar mejoras, para que de esta manera se pueda aumentar la productividad.

✓ Productos

Continuando con la determinación de los procesos de la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L Se procede a detallar los principales productos que la empresa produce para sus diversos clientes.

Es por ello que se toma la decisión de realizar el estudio a los productos que se venden mensual y cómo influye de una u otra manera a la empresa de forma diaria. La empresa produce prendas íntimas para damas, estos son:

- ✓ **Trusa Modelo Bikini:** se refiere a las trusas que como su nombre lo dice “bikini” pero son de tela como por ejemplo: nylon y algodón licrado.

Tabla N° 7: Producción de Prenda íntima para dama

Tipo de trusa		Producción Mensual
Trusa Modelo Bikini		1246 unidades

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°7, en relación a la trusa modelo bikini, respecto a la producción mensual.

✓ **Trusa altos a la cintura:** se refiere a la trusa que son a la cintura tipo faja. (este tipo solo para pedidos).

En la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L las prendas íntimas de damas que mayormente producen son las trusas modelo bikini. Ya que son los más pedidos por las tiendas como saga Falabella y son los más resaltantes en sus ventas, en cambio solo se producen las trusas altos a la cintura para pedidos, ya que esto genera menor demanda en sus clientes. Es por esa razón que nos centraremos en la trusa modelo bikini.

Los datos obtenidos en las siguientes tablas son mediante las ventas que se realizaron mensualmente en donde se demuestra la cantidad de las trusas modelo bikini que se producen diariamente.

Tabla N°08: Trusas modelo bikini producidas

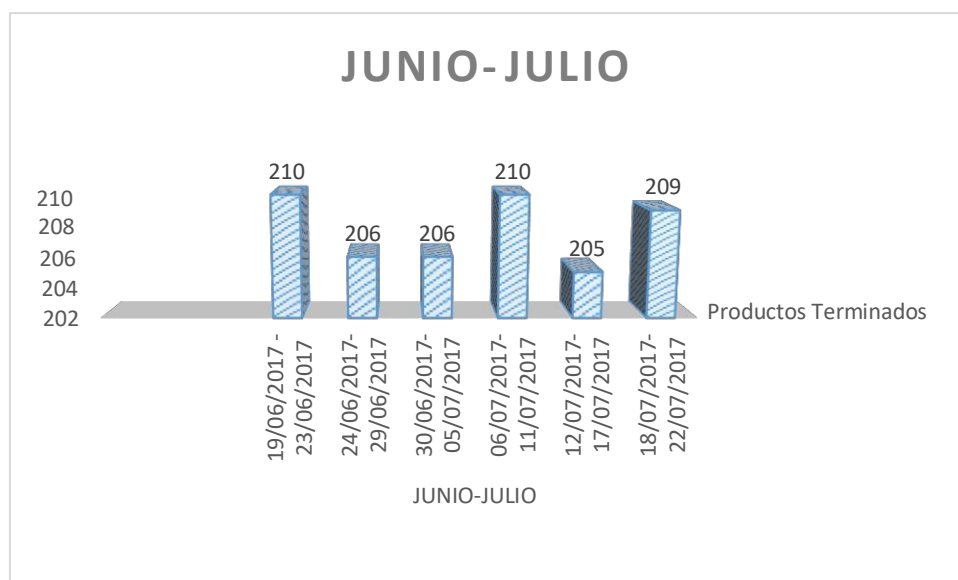
MESES	FECHA	Productos Terminados(Unidades)
JUNIO-JULIO	19/06/2017 - 23/06/2017	210 und.
	24/06/2017-29/06/2017	206 und.
	30/06/2017-05/07/2017	206 und.
	06/07/2017-11/07/2017	210 und.
	12/07/2017-17/07/2017	205 und.
	18/07/2017-22/07/2017	209 und.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N°8, nos muestra la relación de las trusas modelos bikinis que se produjeron desde el mes de Junio hasta el mes de Julio.

A continuación se muestra los gráficos respecto a las trusas modelo bikini producidas cada semana, en relación a la tabla N°08.

Gráfico N°3: Trusas modelo bikini Producidas (Junio-Julio)



Fuente: Elaboración Propia

El grafico N°3, nos muestra la sumatoria diaria de las trusas modelo bikini que se producen dentro de las ocho horas laborales, sin contar las horas extras que los ayudantes realizan es un total de 1246 unidades de trusas modelo bikini.

Tiempo Estándar

A continuación se procede a detallar el tiempo estándar de una trusa modelo bikini de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

Tabla N°9: Tiempo estándar de Producción de trusas modelo bikini

ESTUDIO DE TIEMPOS														FECHA:24/06/2017	
Descripción de la Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	T0	FV	TN	Tf	TNC
Recepción de la Materia Prima	00:00:20	00:00:19	00:00:24	00:00:20	00:00:19	00:00:22	00:00:20	00:00:19	00:00:20	00:00:19	00:00:20	1	00:00:20	1/1	00:00:20
Inspeccion de la Materia Prima	00:00:30	00:00:29	00:00:32	00:00:29	00:00:32	00:00:29	00:00:30	00:00:30	00:00:29	00:00:30	00:00:30	1	00:00:30	1/1	00:00:30
Almacenaje de la Materia Prima	00:00:15	00:00:15	00:00:14	00:00:15	00:00:17	00:00:16	00:00:15	00:00:15	00:00:15	00:00:15	00:00:15	1	00:00:15	1/1	00:00:15
Trazado en la materia prima para los moldes de trusa	00:00:35	00:00:35	00:00:37	00:00:37	00:00:37	00:00:37	00:00:35	00:00:37	00:00:37	00:00:37	00:00:36	1	00:00:36	1/1	00:00:36
Corte del molde de trusa delantera y trasera	00:01:25	00:01:20	00:01:25	00:01:25	00:01:25	00:01:25	00:01:25	00:01:20	00:01:25	00:01:20	00:01:24	1	00:01:24	1/1	00:01:24
Traslado de los molde de trusa	00:00:20	00:00:19	00:00:19	00:00:20	00:00:20	00:00:20	00:00:21	00:00:20	00:00:21	00:00:19	00:00:20	1	00:00:20	1/1	00:00:20
Remalle delantero y trasero de las trusa	00:00:52	00:00:52	00:00:52	00:00:53	00:00:52	00:00:52	00:00:53	00:00:52	00:00:52	00:00:52	00:00:52	1	00:00:52	1/1	00:00:52
Traslado de trusas con remalle	00:00:15	00:00:17	00:00:15	00:00:16	00:00:15	00:00:17	00:00:15	00:00:15	00:00:15	00:00:14	00:00:15	1	00:00:15	1/1	00:00:15
Inspeccion de la materia prima y remalle	00:00:35	00:00:33	00:00:35	00:00:33	00:00:35	00:00:33	00:00:35	00:00:33	00:00:35	00:00:35	00:00:34	1	00:00:34	1/1	00:00:34
proceso de elasticado de bordes de la trusa	00:00:55	00:00:55	00:00:55	00:00:54	00:00:50	00:00:58	00:00:55	00:00:56	00:00:56	00:00:53	00:00:55	1	00:00:55	1/1	00:00:55
Remalle de los costados de la trusa	00:00:30	00:00:32	00:00:30	00:00:31	00:00:29	00:00:30	00:00:30	00:00:31	00:00:31	00:00:29	00:00:30	1	00:00:30	1/1	00:00:30
Proceso de elasticado para la cintura de la trusa	00:00:55	00:00:55	00:00:55	00:00:53	00:00:55	00:00:55	00:00:55	00:00:53	00:00:55	00:00:53	00:00:55	1	00:00:55	1/1	00:00:55
Ultimo remallado para colocación de la etiqueta	00:00:30	00:00:28	00:00:30	00:00:28	00:00:30	00:00:28	00:00:30	00:00:28	00:00:30	00:00:30	00:00:29	1	00:00:29	1/1	00:00:29
Atraque de los costados de la trusa	00:00:40	00:00:40	00:00:28	00:00:42	00:00:40	00:00:42	00:00:40	00:00:42	00:00:40	00:00:40	00:00:39	1	00:00:39	1/1	00:00:39
limpia de las trusas	00:00:42	00:00:42	00:00:43	00:00:42	00:00:43	00:00:42	00:00:42	00:00:42	00:00:42	00:00:42	00:00:42	1	00:00:42	1/1	00:00:42
inspección de la prenda terminada	00:00:30	00:00:30	00:00:30	00:00:25	00:00:25	00:00:30	00:00:25	00:00:30	00:00:25	00:00:25	00:00:28	1	00:00:28	1/1	00:00:28
Empacado y derivado	00:00:15	00:00:15	00:00:15	00:00:16	00:00:17	00:00:17	00:00:15	00:00:17	00:00:17	00:00:15	00:00:17	1	00:00:17	1/1	00:00:17
Recepcion de la trusa	00:00:10	00:00:10	00:00:08	00:00:11	00:00:12	00:00:10	00:00:10	00:00:10	00:00:12	00:00:08	00:00:10	1	00:00:10	1/1	00:00:10
Total de tiempo de fabricación textil											0:10:12				
Escala de Valoración											Ritmo normal=100% =1				
Suplemento:											Mujer=11%,sentado 2%				
Cálculo de tiempo Estándar (min./unidad)											0:11:32				

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°9, nos muestra la relación de los tiempos que se emplearon para la producción de la trusa modelo bikini, no obstante para determinar el tiempo estándar, se realizó con la ayuda de la tabla de factor de calificación y la tabla de suplementos y se utilizó 10 observaciones por la tabla General Electric de Introducción a Estudio de trabajo.

A continuación se muestra las tablas de factor de calificación y de suplementos

Tabla N°10: Factor de calificación

Procesos	Factor de Calificación (Sistema Westinghouse)
Producción de Trusas Modelo Bikini (1.00)	<p>Esfuerzo = Bueno (C_2) = + 0.02</p> <p>Condiciones = Regular (E) = - 0.03</p> <p>Consistencia = Bueno (C) = + 0.01</p> <p>Factor de actuación = 1.00</p>

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°10, nos muestra la calificación que se realiza para cada actividad u operación en la línea de producción que se realiza, lo cual ayuda para determinar el tiempo normal y posteriormente determinar el tiempo estándar.

Tabla N°11: Suplementos utilizados

Procesos	Suplementos
Producción de Trusas modelo bikini (13%)	<p>Suplemento Constante (Mujer)=11%(Por necesidades personales 7%, base por fatiga 4%)</p> <p>Trabajos de precisión o fatigosos =2%</p>

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 11, muestra los suplementos empleados en la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L. no obstante los suplementos constantes hace referencia a los suplemento por que las actividades la mayoría son mujeres realizado funciones de producción. Durante la producción de trusas modelo bikini las mujeres que se encargan del proceso, puesto como se explico en el organigrama, también se encargan de las ventas de las trusas modelo bikini en los diferentes puestos que tiene el gerente general de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L

La tabla N° 10 y 11, muestran acerca de los factores que contribuyen en el cálculo del tiempo estándar respecto a la tabla N°9. Además, este formato de tiempo estándar se realizó durante 30 días en relación a la producción de trusas modelo bikini antes de la implementación lo cual se encuentra de manera detallada en los anexos N°07.

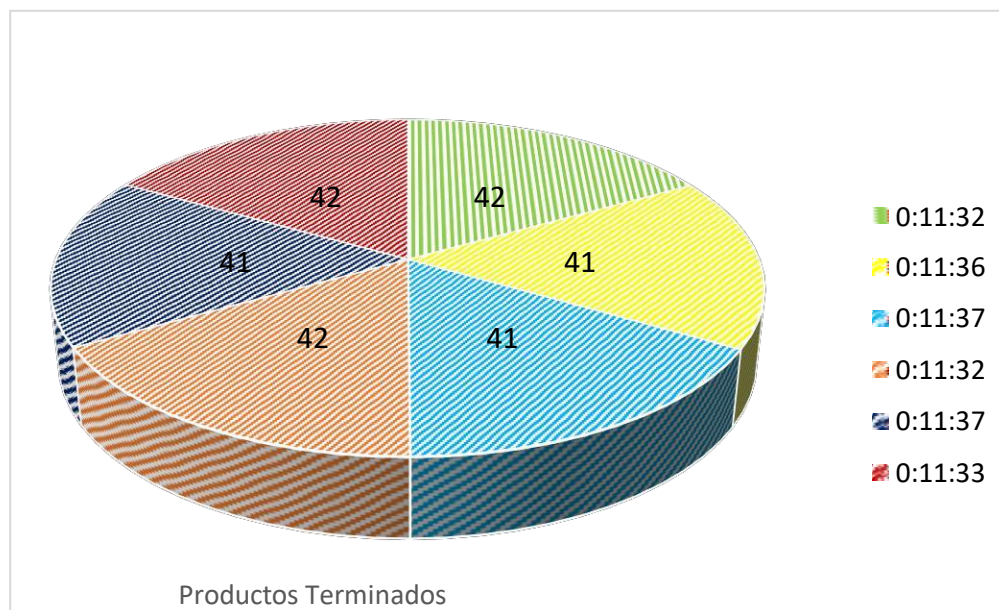
A continuación se presenta de manera general tablas y gráficos respecto al tiempo estándar de cada semana en relación a las trusas modelo bikini.

Tabla N°12: Tiempo estándar (Junio-Julio)

FECHA	Tiempo estándar	Productos Terminados
19/06/2017 - 23/06/2017	00:11:32 a.m.	42
24/06/2017-29/06/2017	00:11:36 a.m.	41
30/06/2017-05/07/2017	00:11:37 a.m.	41
06/07/2017-11/07/2017	00:11:32 a.m.	42
12/07/2017-17/07/2017	00:11:37 a.m.	41
18/07/2017-22/07/2017	00:11:33 a.m.	42

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°4: Tiempo estándar (Junio-Julio)



Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°12 y el gráfico N°4, nos muestra el promedio de tiempo estándar y producción de las trusas modelo bikini de cada semana, durante 30 días, por lo tanto un promedio general, respecto al tiempo estándar es 00:11:35 y de las trusas modelo bikini es 42 unidades. No obstante en el anexo N°08, muestra los datos recolectados diariamente durante los meses de junio y julio.

Estudio de Movimiento

Antes de realizar el diagrama bimanual para encontrar los movimientos que realizan cada trabajador primero se describe paso a paso las actividades que se realiza para las trusas modelo bikini. Desde la recepción de materia prima hasta el producto en sí.

Recepción de materia Prima

1. Paso N°01: Recepción de la Materia Prima
2. Paso N°02: Inspección de la Materia Prima
3. Paso N°03: Almacenaje de la Materia Prima.

Trazado y corte de Materia prima

4. Paso N°04: Trazado en la Materia Prima para los moldes de Trusa
5. Paso N°05: Corte del molde de trusa delantera y trasera

Confección de trusa (modelo bikini)

6. Paso N°06: Traslado de los molde de trusa al remalle
7. PasoN°07: Remalle delantero y trasero de las trusas
8. Paso N°08: traslado de trusas con remalle a inspección
9. Paso N°09: Inspección de material prima y remalle.
10. Paso N°10: Proceso de elasticado de bordes de la trusa.
11. Paso N°11: Remalle de los costados de la trusa
12. Paso N°12: Proceso de elasticado para la cintura de la trusa
13. Paso N°13: Ultimo remallado para colocación de la etiqueta
14. Paso N°14: Atraque de los costados de la trusa

Inspección final y empaquetado

15. Paso N°15: Limpia de la trusa
16. Paso N°16: Inspección de la prenda terminada
17. Paso N°17: empacado y derivado
18. Paso N°18: recepción de la trusa

Después de realizar los pasos para la producción de trusas modelo bikini en la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L. Se procede a realizar los diagramas bimanual respecto a las operaciones que realizan en la producción de trusas modelo bikini, ya que hay operaciones que no agregan valor a las operaciones que realizan el trabajador en este caso sería cuando la mano izquierda o la mano derecha se encuentra desocupada en esa situación se dice que no agrega valor dentro de las actividades que realizan la línea de producción. Los diagramas bimanual es a la línea de producción anteriormente mencionado.

Tabla N°13: Diagrama Bimanual recepción, cortado

Diagrama Bimanual De Daccor Moda Company E.I.R.L																
Diagrama Num.		Hoja Num.		de		Resumen										
Dibujo y Pieza:						$x = \frac{\#de\ eraciones\ ue\ gregan\ alor}{\# \ de\ eraciones\ Totales}$ $x = \frac{eraciones}{eraciones}$ $x = 0\ eraciones\ ue\ agregan\ alor$										
Operación:Producción de trusa(Modelo Bikini)																
Lugar:Recepción de materia,trazado y corte																
Metodo :		Actual / Propuesto														
Operario (s) :		Ficha Num.														
Compuesto por:		Fecha:														
Aprobado por:		Fecha:														
						Simbolo		Simbolo								
Descripcion Mano Izquierda						○	⇒	D	▽	○	⇒	D	▽	Descripcion Mano Derecha		
Tomar extremo Izquierdo de la caja de Materia Prima							x				x			Tomar extremo Derecho de la caja de Materia Prima		
Tomar la materia prima							x				x			Tomar el extremo de la materia para la inspeccion		
Sujetar la materia prima							x			x			Palpar la materia prima para culminar la inpseccion			
Guardar la materia prima inspeccionada en cajas						x				x			Cerrar la caja de la materia prima			
Tomar extremo Izquierdo de la caja de Materia Prima							x				x		Tomar extremo Derecho de la caja de Materia Prima			
Apoyar sobre la mesa						x					x		Tomar la Materia Prima			
Presionar la Materia Prima con la mesa						x					x		Tomar una tisa			
Presionar la Materia Prima con la mesa						x				x			Trazar en la materia prima para moldes			
presionar la materia prima trasada						x					x		Colocar la tisa a su lugar			
Tomar la materia prima trasada							x				x		Tomar la tigera			
Tomar la materia prima trasada							x			x			Cortar losmoldes trasados para la trusa			
tomar los moldes cortados											x		Tomar los moldes cortados			
Desocupado										x			Colocarlos en una caja			
Desocupado													colocar la tijera en su lugar			
Total						5	6			5	8					

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°14: Diagrama Bimanual Confección, inspección y Empaquetado

Diagrama Bimanual De Daccor Moda Company E.I.R.L														
Diagrama Num.		Hoja Num. de			Resumen									
Dibujo y Pieza:					<div>$x = \frac{\#de\ eraciones\ ue\ gregan\ alor}{\#de\ eraciones\ Totales}$$x = \frac{eraciones}{0\ eraciones}$$x = 0\ eraciones\ ue\ agregan\ alor$</div>									
										Operación:Producción de trusa(Modelo Bikini)				
										Lugar:Confección ,Inspeccion final yEmpaquetado				
										Metodo : Actual / Propuesto				
Operario (s) :		Ficha Num.												
Compuesto por:		Fecha:												
Aprobado por:		Fecha:			Simbolo		Simbolo							
Descripcion Mano Izquierda					○	⇒	D	▽	○	⇒	D	▽	Descripcion Mano Derecha	
Tomar el molde cortado del extremo izquierdo						x				x			Tomar el molde cortado del extremo derecho	
Apoyar sobre la mesa el molde cortado					x					x			Deslizar los extremos del molde para remallado	
Tomar molde del extremo derecho apoyando en la máquina de remalle					x					x			Deslizar los extremos del molde para culimar el remallad	
Tomar el molde a revés apoyando en la máquina de remalle					x					x			Deslizar los extremos del molde para el remallado	
Tomar el molde a revés del otro extremo apoyando en la máquina de remalle					x					x			Deslizar los extremos del molde para el remallado	
Tomar el molde remallado						x							Desocupado	
Apoyar sobre la máquina de elasticado					x					x			Tomar el molde remallado del extremo	
Apoyar bien la prenda					x					x			Aplicar el remalle sobre la etiqueta de la prenda	
Tomar la prenda casi terminada						x				x			Apoyarla en la máquina tracadora	
Tomar del extremo izquierdo y apoyar en la máquina tracadora					x					x			Deslizar para el proceso del extremo derecho de la prenda	
Tomar del extremo derecho y apoyar en la máquina tracadora					x					x			Deslizar para el proceso del extremo izquierdo de la prenda	
Tomar la prenda terminada						x				x			Tomar la tijera	
Tomar la prenda terminada										x			Para cortar los hilachos de la prenda	
Desocupado										x			Colocarlo en su empaclado	
Desocupado										x			Colocarlo en una caja	
Total					8	4				5	9			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 15: Cuadro de Resumen

CUADRO DE RESUMEN DE DIAGRAMA BIMANUAL DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN										
LUGAR O ÁREAS	N° DE OPERACIONES DE MANO IZQUIERDA				N° DE OPERACIONES DE MANO DERECHA				# OPERACIONES QUE AGREGAN VALOR	# OPERACIONES TOTALES
	○	⇨	D	▽	○	⇨	D	▽		
Recepción de materia, trazado y corte	5	6	0	0	5	8	0	0	24	28
Confección, Inspección final y Empaquetado	8	4	0	0	5	9	0	0	26	30
								TOTAL	50	58

Fuente: Elaboración Propia

Indicadores de los diagramas bimanual

$$x = \frac{\# \text{ de Operaciones que Agregan Valor}}{\# \text{ de Operaciones Totales}}$$

$$x = \frac{50 \text{ Operaciones}}{58 \text{ Operaciones}}$$

$$x = 0,86 \text{ Operaciones que agregan Valor}$$

La tabla N°13 y tabla N° 14, se realizó el diagrama bimanual para ver que operaciones no generan valor en la producción de una trusa modelo bikini y las operaciones totales. Para que de esta manera podamos reducir las operaciones que no agregan de las cuales son realizadas y de esta manera mejorar la productividad. Respecto a la tabla nos dice que las operaciones realizadas son 86% las cuales agregan valor, quiere decir que 14% son operaciones que no agregan valor.

Eficiencia

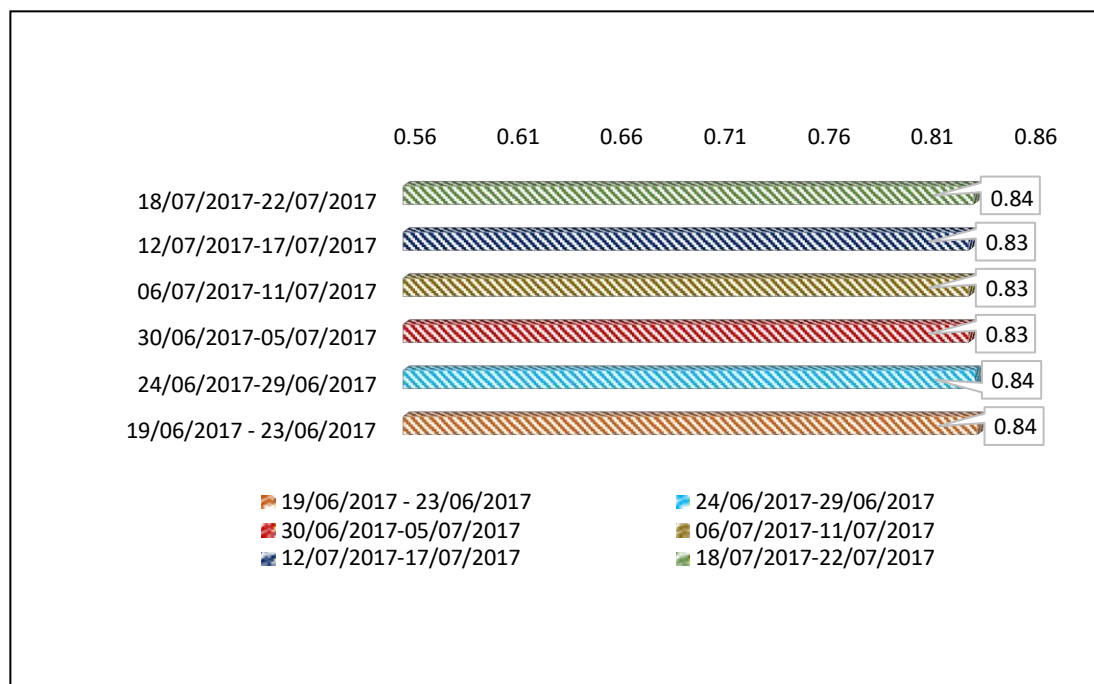
A continuación, se procede a detallar los insumos programados para realizar la confección de las trusas modelo bikini con los insumos utilizados durante el proceso de producción de trusas modelo bikini.

Tabla N°16: Eficiencia (Junio-Julio)

Fecha	Insumo Utilizado kg/m2	Insumo Programado kg/m2	Eficiencia
19/06/2017 - 23/06/2017	13.94	11.67	0.84
24/06/2017-29/06/2017	13.96	11.67	0.84
30/06/2017-05/07/2017	14.01	11.67	0.83
06/07/2017-11/07/2017	14.01	11.67	0.83
12/07/2017-17/07/2017	14.01	11.67	0.83
18/07/2017-22/07/2017	13.97	11.67	0.84

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°5: Eficiencia (Junio - Julio)



Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°16 y gráfico N°5, nos muestra el promedio de la eficiencia de cada semana, respecto a la cantidad de tela utilizada entre los meses de Junio y Julio, durante 30 días, por lo tanto un promedio general, respecto a la eficiencia es 0.83 ya que un promedio de los insumos utilizados es 13.98 kg y los insumos programados 11.67kg. Además, en el anexo N° 09, Muestra los datos recolectados diariamente.

Eficacia

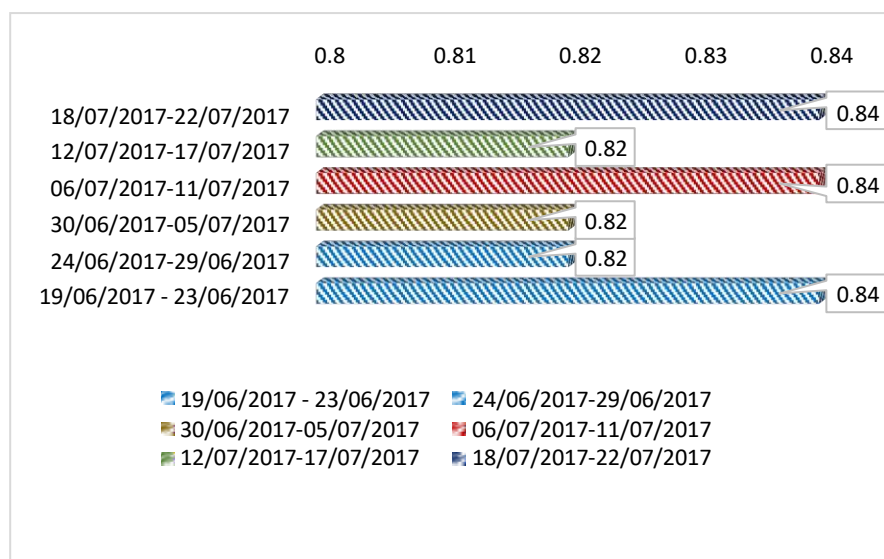
A continuación se procede a detallar producción de trusas modelo bikini por los ayudantes en relación a la meta (la cantidad de trusas que se deben de producir).

Tabla N°17: Eficacia (Junio-Julio)

FECHA	Productos logrados	Meta (Cantidad de Productos que se deben Producir)	Eficacia
19/06/2017 - 23/06/2017	42	50	0.84
24/06/2017-29/06/2017	41	50	0.82
30/06/2017-05/07/2017	41	50	0.82
06/07/2017-11/07/2017	42	50	0.84
12/07/2017-17/07/2017	41	50	0.82
18/07/2017-22/07/2017	42	50	0.84

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°6: Eficacia (Junio-Julio)













Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°17 y gráfico N°6, nos muestra el promedio de la eficacia de cada semana, respecto a las trusas modelo bikini entre los meses de junio y julio, durante 30 días, por lo tanto un promedio general, respecto a la eficacia es 0.83 ya que un promedio de las trusas producidas es 42 unidades y la meta es

de producir 50 unidades. Además en el anexo N°10, muestra los datos recolectados diariamente.

La Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, cuenta con el Diagrama de Análisis de Procesos, el cual es el siguiente:

Tabla N° 18: DAP de la situación actual

Operador/Material/Equipo				Daccor Moda Company E.I.R.L				
Objeto:Producción de trusa(Modelo Bikini)	RESUMEN							
	ACTIVIDAD			Actual		Propuesto		
	Operación			10				
Actividad:	Inspección			3				
	Transporte			3				
Método:	Espera			0				
	Almacenamiento			2				
Compuesto por :	Distancia(m)			12 metros				
	Tiempo(Seg.)			616 segundos				
DESCRIPCIÓN	Cantidad(unid.)	Distancia(m)	Tiempo(Seg.)	SIMBOLO				
								
Recepción de la Materia Prima	1		00:00:20					x
Inspeccion de la Materia Prima			00:00:30		x			
Almacenaje de la Materia Prima			00:00:15			x		
Trazado en la materia prima para los moldes de trusa		8m	00:00:36	x				
Corte del molde de trusa delantera y trasera			00:01:27	x				
Traslado de los molde de trusa			00:00:20			x		
Remalle delantero y trasero de las trusa			00:00:52	x				
Traslado de trusas con remalle		4 m	00:00:15			x		
Inspeccion de la materia prima y remalle			00:00:34		x			
proceso de elasticado de bordes de la trusa			00:00:55	x				
Remalle de los costados de la trusa			00:00:30	x				
Proceso de elasticado para la cintura de la trusa			00:00:55	x				
Ultimo remallado para colocación de la etiqueta			00:00:29	x				
Atraque de los costados de la trusa			00:00:39	x				
limpia de las trusas			00:00:42	x				
inspección de la prenda terminada			00:00:28		x			
Empacado y derivado			00:00:17	x				
Recepcion de la trusa			00:00:10					x
TOTAL								
Total Segundos			0:10:16					

Fuente: Elaboración Propia

Por otra parte, se presenta las imágenes de la situación actual de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

Figura N°21

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia



Imágenes de la situación actual de la empresa

2.7.2. Propuesta de Mejora

Para poder realizar la propuesta de Mejora tenemos que ver que alternativa de solución es la más efectiva en los problemas que presenta la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L. es así que contamos con nuestra matriz de selección de alternativas que nos especifica la herramienta que nos ayudara en todas las deficiencias que tiene la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

Tabla N° 19: Análisis de criticidad

Alternativas	Criterios				Total
	GESTIÓN	PROCESO	MANTENIMIENTO	CALIDAD	
Estudio de Trabajo	4	5	3	4	16
Mejora de Procesos	3	5	2	4	14
TPM	2	5	4	2	13
5´S	3	3	3	5	14

Fuente: Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.
Elaboración: Tipte R., Abril-2017

Se presentaron varias alternativas de solución que vayan en relación con los criterios que presentan las causas de la baja productividad, para que estas alternativas ayuden a resolver las causas, y se dio una apreciación de muy bueno con el n° “5”, buena n° “4”, regular n° “3”, poco efectivo n° “2”, malo n° “1”, nos resultó junto con el gerente general que la herramienta más viable es estudio de trabajo para los criterios que causan los problemas por las dimensiones que tienen relación con los métodos de trabajo y los tiempos de producción, ya que también logra tener un balance adecuado entre el tiempo de implementación, inversión requerida, rentabilidad e impacto en la organización. Otra ventaja es el conocimiento previo del tema y la apertura de la empresa a nuevas propuestas.

A continuación se presenta el cronograma de implementación, en relación a los días que se va a realizar en la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

Tabla N°20: Cronograma de Implementación de la línea de Producción

NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
Identificación del Problema por medio del diagrama de Ishikawa.	1 día	lun 24/07/2017	lun 24/07/2017
Describir los procedimientos de la Línea de Producción Textil	3 días	mar 25/07/2017	jue 27/07/2017
Analizar los métodos de trabajos adecuados para la Producción textil	3 días	vie 28/07/2017	Lun 31/07/2017
Elaborar el Layout de los procesos que se realizan	1 día	Mar 01/08/2017	Mar 01/08/2017
Analizar y Determinar la secuencia de actividades mediante el layout.	2 días	mie 02/08/2017	Jue 03/08/2017
Cambiar de Lugar el área de corte	1 día	Vie 04/08/2017	Vie 04/08/2017
Compra de Mesa de Corte 7 m2	1 día	Sáb 05/08/2017	Sáb 05/08/2017
Distribución de materiales	1 día	Lun 07/08/2017	Lun 07/08/2017
Capacitación al personal, respecto a los métodos de trabajo	3 días	Mar 08/08/2017	Jue 10/08/2017
Verificación de los nuevos métodos de trabajo en relación a la producción	3 días	Vie 11/08/2017	Lun 14/08/2017
Análisis los tiempos estándar de cada operación	2 días	Mar 15/08/2017	Mie 16/08/2017
Análisis de movimientos después de la implementación	1 día	Jue 17/08/2017	Jue 17/08/2017

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 20 se refiere a los días programados para la implementación, las cuales son esenciales para mejorar la productividad de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

Por otro lado, se presenta el Diagrama de Gantt mediante el programa Project 2013, en relación a los días de implementación.

Figura N° 22

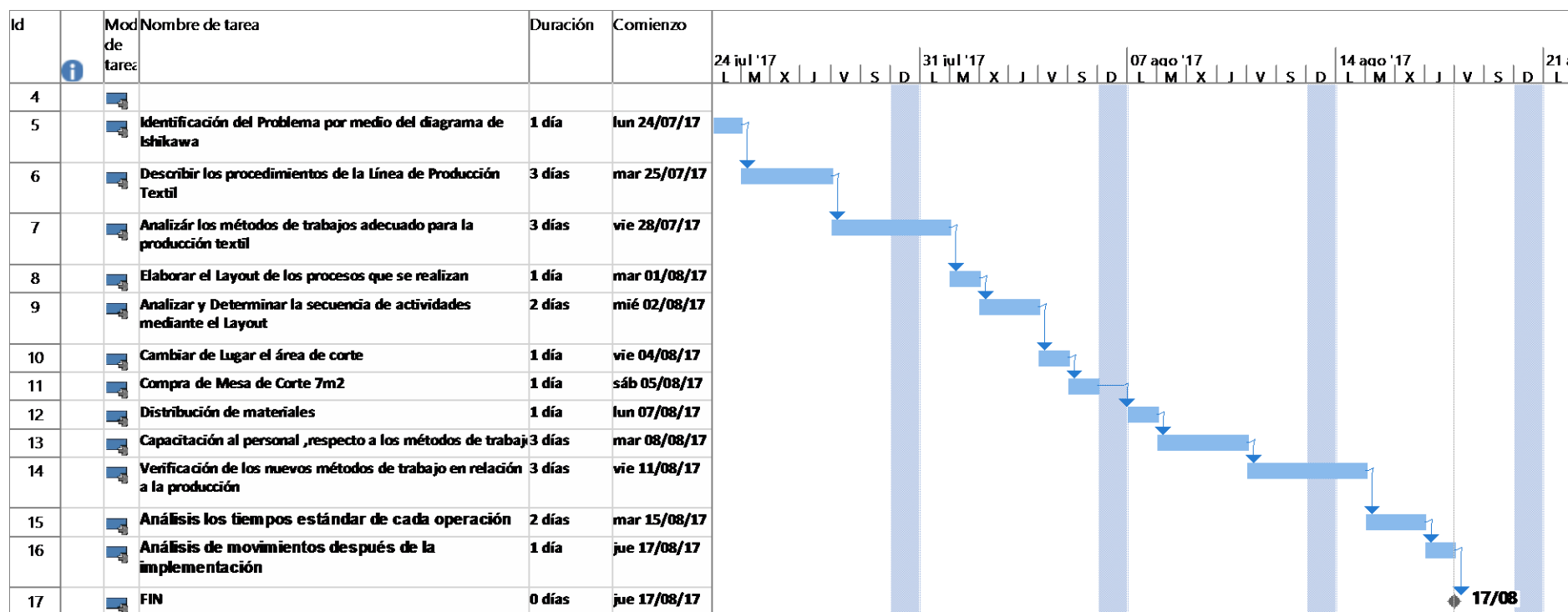


Diagrama Gantt

Fuente: Elaboración Propia

La figura N°20, se planea los días en que se implementa la aplicación del estudio de trabajo para mejorar la productividad en la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

A continuación se presenta los recursos y presupuestos acerca de lo que costo realizar esta implementación, acerca de la aplicación del estudio de trabajo para mejorar la productividad en la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

Tabla N°21: Recursos y Presupuestos

Investigador	Costo total
Horas hombre estudio	S/.4,000

Materiales	cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Hoja bond (millares)	2.5	S/.20.00	S/.50.00
Copia (unidades)	2000	S/.0.10	S/.200.00
Libros	12	S/.32.00	S/.384.00
USB	2	S/.35.00	S/.70.00
Tablero (7m2)	1	S/.580.00	S/.580.00
Cronómetro	2	S/.12.00	S/.24.00
Materiales de escritorio (lapiceros, tizas, etc.)	15	S/.4.00	S/.60.00
		Total	S/.1,368.00

Servicios			Costo
Transporte			S/.100.00
Internet			S/.200.00
Total			S/.300.00

Costo Total	S/.5,668.00
-------------	-------------

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla N°21, se detallan los costos de los recursos y presupuestos para realizar dicha investigación y de esta manera mejorar la productividad en la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

2.7.3. Implementación de la Propuesta

En base al diagrama Ishikawa planteado al inicio de la tesis, las principales causas que intervienen en la mejora de la tesis son los siguientes:

- **Identificación del Problema por medio del diagrama a de Ishikawa.**

Se empieza analizar los datos que se recolectaron anteriormente para luego empezar a mejorarlo a través de la propuesta de mejora.

- **Describir los procedimientos de la producción textil.**

En esta parte de la tesis se describe paso a paso los procedimientos que se deben seguir, con la finalidad de obtener el producto en sí (trusa modelo bikini). Los pasos son los siguientes:

Recepción de materia Prima

1. Paso N°01: Recepción de la Materia Prima
2. Paso N°02: Inspección de la Materia Prima
3. Paso N°03: Almacenaje de la Materia Prima.

Trazado y corte de Materia prima

4. Paso N°04: Trazado en la Materia Prima para los moldes de Trusa
5. Paso N°05: Corte del molde de trusa delantera y trasera

Confección de trusa (modelo bikini)

6. Paso N°06: Traslado de los molde de trusa al remalle
7. PasoN°07: Remalle delantero y trasero, costados y colocación de etiquetas de la trusa.
8. Paso N°08: traslado de trusas con remalle a inspección
9. Paso N°09: Inspección de material prima y remalle.
10. Paso N°10: Proceso de elasticado de bordes de la trusa.
11. Paso N°11: Proceso de elasticado para la cintura de la trusa
12. Paso N°12: Atraque de los costados de la trusa

Inspección final y empaquetado

- 13. Paso N°13: Inspección y limpia de las prendas terminada
- 14. Paso N°14: empackado y derivado
- 15. Paso N°15: recepción de la trusa

Análisis de los métodos de trabajos adecuados para la Producción textil.

Antes de realizar los nuevos métodos de trabajo es necesario resaltar que anteriormente los materiales no estaban adecuadamente distribuidos desde los moldes para cortar las telas hasta los hilos para realizar dicha confección es por ello que más adelante se detallará la nueva distribución

Tabla N°22: Trazado y corte

Pasos	Actual	Propuesto
Trazado y Corte	Genera incomodidad a la hora de tomar las piezas de Materia Prima, ya que para realizarlo, el trabajador debe agacharse para tomar dicha tela. Puesto que el área de corte se encontraba lejos, tenían que traer la tela en grandes cantidades.	Al ubicar el área de corte cerca al área de confección, facilitó el trabajo, los confeccionistas, empezaron a traer cantidades de tela que pueda colocar a su alcance facilitando el trabajo de cada uno de los trabajadores.

Fuente: Elaboración Propia

Figura N°23

Fuente: Elaboración Propia



Maquina Remalladora

Tabla N°23: Remallado

Pasos	Actual	Propuesto
Remalle de los costados de la trusa	Se remalla las esquinas de la trusa después de verse remallado por adelante y atrás.	Realizar un solo proceso de remallado de todas las trusas para que los trabajadores no tengan cuello de botella
Ultimo remallado para colocación de la etiqueta	Remalle en la cual se realiza después del atraque ,en la cual retorna a la parte del remallado para la colocación de la etiqueta	Se eliminó este procedimiento, ya que se considerara en un solo remalle para así poder reducir tiempos.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°24: Inspección final y empaquetado

Pasos	Actual	Propuesto
limpia de la trusa	Limpia se refiere a cortar las mermas de la prenda terminada y se debe realizar minuciosamente.	Mantener este procedimiento pero combinarlo con la inspección para ahorrar tiempos de producción.
Inspección de la prenda terminada	Es la inspección en que tiene que ver si cumple con los requisitos establecidos por la empresa.	Considerar en la inspección la limpia de trusa para así optimizar tiempos de producción.

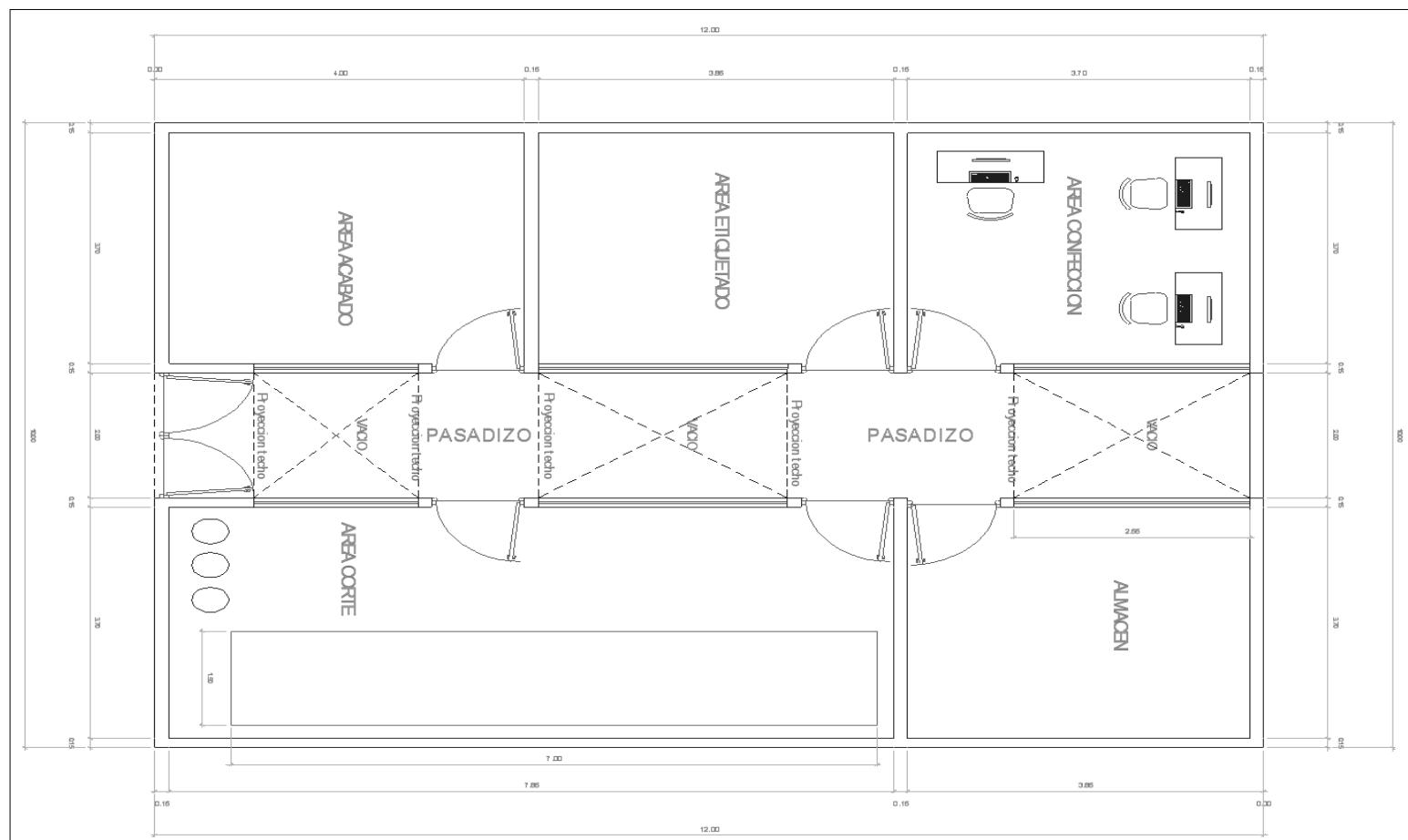
Fuente: Elaboración Propia

Antes de realizar la producción textil, se tenía que recoger las telas en el área de corte, puesto que en ese tiempo el área de corte se encontraba junto al área de almacén, puesto que demandaba tiempo en traer estas telas para las confecciones. Ahora que el área de corte se trasladó cerca del área de confecciones, facilitando el tiempo de entrega de las telas para que dichos confeccionistas procedan a realizar el trabajo. Disminuyendo el tiempo de entrega de las telas.

Elaborar el Layout de los procesos que se realizan.

En la siguiente figura se muestra, el plano de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L La cual tiene a la entrada el área de corte, después el área de almacén, confección, Inspección final y empaquetado; no obstante después de la aplicación muestra el plano propuesto para mejorar la productividad.

Figura N° 24

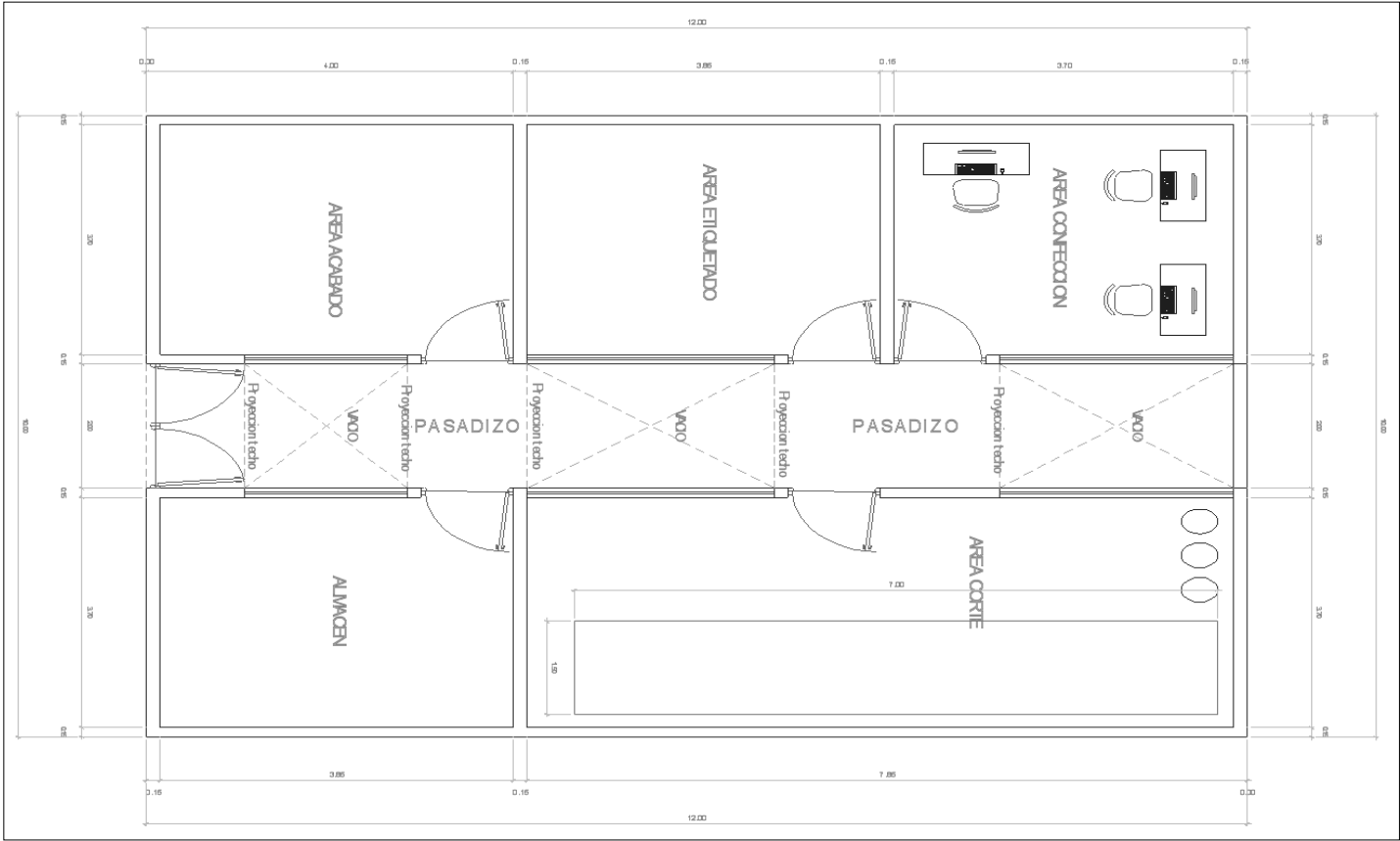


Fuente: Elaboración Propia

Layout de la Empresa Antes de la Implementación

A continuación se muestra el diagrama de propuesto para mejorar la productividad.

Figura N° 25



Fuente: Elaboración Propia

Layout de la Empresa Después de la Implementación

Cambiar de Lugar el área de corte.

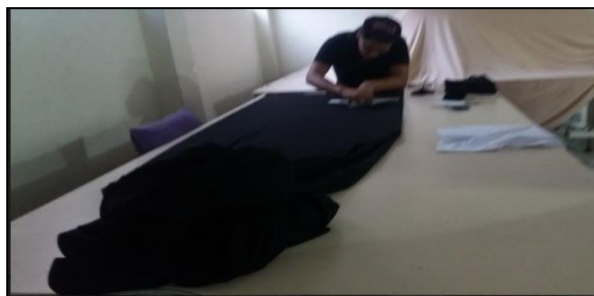
Como se puede observar en el gráfico anterior el área de corte que se encontraba cerca del almacén, fue trasladado cerca del área de confección, facilitando de esta manera la disponibilidad de las telas para las confecciones que se realizarán en su debido momento.

Comprar una Mesa para realizar el Corte de tela de 7 m2.

En este paso, se realiza la compra de un tablero rectangular de 7m2. Tanto para cortar las telas en una parte de la mesa.

Figura N° 26

Fuente: Elaboración Propia

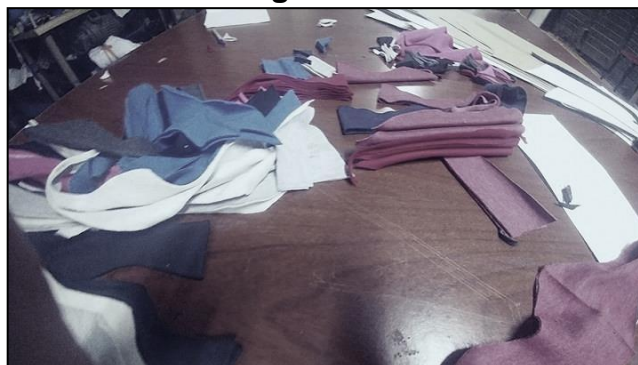


Tablero de 7 m2

Además, como se puede observar en la imagen, algunos desperdicios de telas como los moldes que se utilizan para los cortes de tela, son reutilizable para otros procesos.

Figura N° 27

Fuente: Elaboración Propia



Moldes de Tela y Telas de Desperdicios

Distribución de materiales.

Respecto a la distribución de materiales, me refiero a la ubicación de los moldes para las trusas modelo bikini, los hilos de coser, las cuales se colocaron cerca del trabajador para facilitar, tanto en el área de corte como en el área de confección.

Figura N° 28

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia



Reubicación de Material

Capacitación al personal, respecto a los métodos de trabajo.

La falta de capacitación a los trabajadores genera un hábito en la repetición de actividades y en algunas situaciones genera operaciones innecesarias.

Para ello, se le explica al trabajador el objetivo que se quiere mejorar, en este caso es la baja productividad, determinando el tiempo estándar de cada actividad o proceso, además el diagrama de analítico de procesos lo cual identificamos las actividades necesarias e innecesarias para los procesos de confección trusas.

2.7.4. Resultados

A continuación se presenta la toma de datos del tiempo estándar después de la implementación.

Tabla N°25: Tiempo estándar después de la Implementación

ESTUDIO DE TIEMPOS														FECHA:05/08/2017	
Descripción de la Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	T0	FV	TN	Tf	TNC
Recepción de la Materia Prima	00:00:20	00:00:19	00:00:24	00:00:20	00:00:19	00:00:22	00:00:20	00:00:19	00:00:20	00:00:19	00:00:20	1	00:00:20	1/1	00:00:20
Inspeccion de la Materia Prima	00:00:30	00:00:29	00:00:32	00:00:29	00:00:32	00:00:29	00:00:30	00:00:30	00:00:29	00:00:30	00:00:30	1	00:00:30	1/1	00:00:30
Almacenaje de la Materia Prima	00:00:15	00:00:15	00:00:14	00:00:15	00:00:17	00:00:16	00:00:15	00:00:15	00:00:15	00:00:15	00:00:15	1	00:00:15	1/1	00:00:15
Trazado en la materia prima para los moldes de trusa	00:00:35	00:00:35	00:00:37	00:00:37	00:00:37	00:00:37	00:00:35	00:00:37	00:00:37	00:00:37	00:00:36	1	00:00:36	1/1	00:00:36
Corte del molde de trusa delantera y trasera	00:01:10	00:01:10	00:01:10	00:01:12	00:01:10	00:01:12	00:01:12	00:01:10	00:01:10	00:01:10	00:01:11	1	00:01:11	1/1	00:01:11
Traslado de los molde de trusa al remalle	00:00:20	00:00:19	00:00:19	00:00:20	00:00:20	00:00:20	00:00:21	00:00:20	00:00:21	00:00:19	00:00:20	1	00:00:20	1/1	00:00:20
Remalldelanteroy trasero, costados y colocación de etiquetas de las trusa	00:01:20	00:01:15	00:01:15	00:01:15	00:01:20	00:01:15	00:01:15	00:01:15	00:01:15	00:01:20	00:01:16	1	00:01:16	1/1	00:01:16
Traslado de trusas con remalle a inspección	00:00:15	00:00:17	00:00:15	00:00:16	00:00:15	00:00:17	00:00:15	00:00:15	00:00:15	00:00:14	00:00:15	1	00:00:15	1/1	00:00:15
Inspeccion de la materia prima y remalle	00:00:36	00:00:36	00:00:35	00:00:36	00:00:35	00:00:36	00:00:35	00:00:36	00:00:36	00:00:36	00:00:36	1	00:00:36	1/1	00:00:36
proceso de elasticado de bordes de la trusa	00:00:55	00:00:55	00:00:55	00:00:54	00:00:50	00:00:58	00:00:55	00:00:56	00:00:56	00:00:53	00:00:55	1	00:00:55	1/1	00:00:55
Proceso de elasticado para la cintura de la trusa	00:00:52	00:00:52	00:00:52	00:00:53	00:00:53	00:00:53	00:00:52	00:00:52	00:00:52	00:00:53	00:00:52	1	00:00:52	1/1	00:00:52
Atraque de los costados de la trusa	00:00:40	00:00:40	00:00:41	00:00:41	00:00:40	00:00:41	00:00:40	00:00:40	00:00:40	00:00:41	00:00:40	1	00:00:40	1/1	00:00:40
inspección y limpia de las prendas terminadas	00:00:48	00:00:51	00:00:51	00:00:50	00:00:50	00:00:50	00:00:50	00:00:50	00:00:51	00:00:50	00:00:50	1	00:00:50	1/1	00:00:50
Empacado y derivado	00:00:15	00:00:15	00:00:15	00:00:16	00:00:17	00:00:17	00:00:15	00:00:17	00:00:17	00:00:15	00:00:17	1	00:00:17	1/1	00:00:17
Recepcion de la trusa	00:00:10	00:00:10	00:00:08	00:00:11	00:00:12	00:00:10	00:00:10	00:00:10	00:00:12	00:00:08	00:00:10	1	00:00:10	1/1	00:00:10
Total de tiempo de fabricación textil											0:09:05				
Escala de Valoración											Ritmo normal=100%= 1				
Suplemento:											Mujer=11%,sentado 2%				
Cálculo de tiempo Estándar (min./unidad)											0:10:15				

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°25, nos muestra la relación de los tiempos que se emplearon para la producción de trusas modelo bikini, no obstante para determinar el tiempo estándar, se realizó con la ayuda de la tabla de factor de calificación y la tabla de suplementos.

A continuación se muestra las tablas de factor de calificación y de suplementos

Tabla N°26: Factor de calificación después de la Implementación

Procesos	Factor de Calificación (Sistema Westinghouse)
Producción de Trusas Modelo Bikini(1.00)	Esfuerzo = Bueno (C_2) = + 0.02 Condiciones = Regular (E) = - 0.03 Consistencia = Bueno (C) = + 0.01 Factor de actuación = 1.00

La tabla N°26 nos muestra la calificación que se realiza para cada actividad u operación de la línea de producción que se realiza, lo cual ayuda para determinar el tiempo normal y posteriormente determinar el tiempo estándar.

Tabla N°27: Suplementos utilizados después de la Implementación

Procesos	Suplementos
Producción de Trusas Modelo Bikini (13 %)	Suplemento Constante (Mujer)=11%(Por necesidades personales 7%, base por fatiga 4%) Trabajos de precisión o fatigosos =2%

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 27, muestra los suplementos empleados en la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L. no obstante los suplementos constantes hace

referencia a los suplemento por que el proceso de producción la mayoría son mujeres. Durante la producción de trusas modelo bikini las mujeres se encargan del proceso, puesto como se explicó en el organigrama, las mujeres se encargan de las ventas de las trusas modelo bikini en los diferentes puestos que tiene el gerente general de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

La tabla N° 26 y 27, muestran acerca de los factores que contribuyen en el cálculo del tiempo estándar respecto a la tabla N°25. Además, este formato de tiempo estándar se realizó durante 30 días en relación a la producción de trusa modelo bikini antes de la implementación lo cual se encuentra de manera detallada en el anexo N°11.

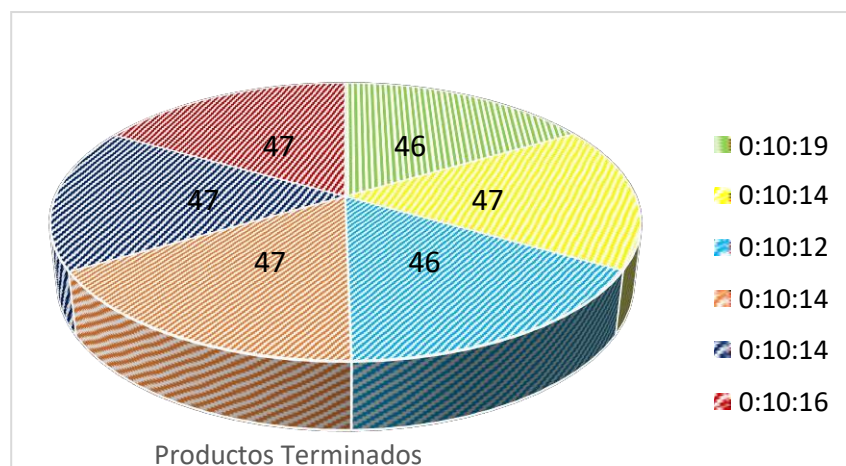
A continuación se presenta de manera general tablas y gráficos respecto al tiempo estándar de cada semana en relación a las trusas modelo bikini.

Tabla N°28: Tiempo Estándar (Agosto-Septiembre)

FECHA	Tiempo estándar	Productos Terminados
01/08/2017 - 05/08/2017	00:10:19 a.m.	46
07/08/2017-11/08/2017	00:10:14 a.m.	47
12/08/2017-17/08/2017	00:10:12 a.m.	46
18/08/2017-23/08/2017	00:10:14 a.m.	47
24/08/2017-29/08/2017	00:10:14 a.m.	47
31/08/2017-05/09/2017	00:10:16 a.m.	47

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°7: Tiempo estándar (Agosto-Septiembre)



Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°28 y el gráfico N°7, nos muestra el promedio de tiempo estándar y la producción de trusas modelo bikini de cada semana, durante 30 días, por lo tanto un promedio general, respecto al tiempo estándar es 00:10:15 y de la producción modelo bikini es 47 unidades. No obstante en el anexo N°11, muestra los datos recolectados diariamente durante los meses de Agosto y Septiembre.

Estudio de movimientos después de la implementación

A continuación se presenta una tabla de resumen acerca de los movimientos en relación al tiempo que se ha utilizado en realizar cada operación.

Tabla N°29: Diagrama Bimanual después de la Implementación recepción y cortado

Diagrama Bimanual De Daccor Moda Company E.I.R.L												
Diagrama Num.		Hoja Num. de		Resumen								
Dibujo y Pieza:				$x = \frac{\#de\ eraciones\ ue\ gregan\ alor}{\# \ de \ eraciones\ Totales}$ $x = \frac{eraciones}{eraciones}$ $x = 0\ eraciones\ ue\ agregan\ alor$								
Operación:Producción de trusa(Modelo Bikini)												
Lugar:Recepción de materia,trazado y corte												
Metodo : Actual / Propuesto												
Operario (s) :		Ficha Num.										
Compuesto por:		Fecha:										
Aprobado por:		Fecha:										
				Simbolo		Simbolo						
Descripcion Mano Izquierda				○	⇒	D	▽	○	⇒	D	▽	Descripcion Mano Derecha
Tomar extremo Izquierdo de la caja de Materia Prima					x				x			Tomar extremo Derecho de la caja de Materia Prima
Tomar la materia prima					x				x			Tomar el extremo de la materia para la inspeccion
Sujetar la materia prima					x			x				Palpar la materia prima para culminar la inpseccion
Guardar la materia prima inspeccionada en cajas				x				x				Cerrar la caja de la materia prima
Tomar extremo Izquierdo de la caja de Materia Prima					x				x			Tomar extremo Derecho de la caja de Materia Prima
Apoyar sobre la mesa				x					x			Tomar la Materia Prima
Presionar la Materia Prima con la mesa				x					x			Tomar una tisa
Presionar la Materia Prima con la mesa				x				x				Trazar en la materia prima para moldes
presionar la materia prima trasada				x					x			Colocar la tisa a su lugar
Tomar la materia prima trasada					x				x			Tomar la tigera
Tomar la materia prima trasada					x			x				Cortar losmoldes trasados para la trusa
tomar los moldes cortados					X				x			Tomar los moldes cortados
Colocarlos en una caja								x				Colocarlos en una caja
colocar la tijera en su lugar				X				X				colocar la tijera en su lugar
Total				6	7			6	8			

Fuente propia:Elaboración Propia

Tabla N°30: Diagrama Bimanual después de la Implementación confección, inspección, Empaquetado

Diagrama Bimanual De Daccor Moda Company E.I.R.L				Resumen									
Diagrama Num.		Hoja Num. de		<div>$x = \frac{\# de eraciones ue gregan alor}{\# de eraciones Totales}$$x = \frac{0 \text{ eraciones}}{0 \text{ eraciones}}$$x = 100\% \text{ eraciones ue agregan alor}$</div>									
Dibujo y Pieza:													
Operación:Producción de trusa(Modelo Bikini)													
Lugar:Confección ,Inspeccion final yEmpaquetado													
Metodo :		Actual / Propuesto											
Operario (s) :		Ficha Num.											
Compuesto por:		Fecha:											
Aprobado por:		Fecha:											
				Símbolo		Símbolo							
Descripcion Mano Izquierda				○	⇨	D	▽	○	⇨	D	▽	Descripcion Mano Derecha	
Tomar el molde cortado del extremo izquierdo					x				x			Tomar el molde cortado del extremo derecho	
Apoyar sobre la mesa el molde cortado				x					x			Deslizar los extremos del molde para remallado	
Tomar molde del extremo derecho apoyando en la máquina de remalle				x					x			Deslizar los extremos del molde para culimar el remallado	
Tomar el molde a revés apoyando en la máquina de remalle				x					x			Deslizar los extremos del molde para el remallado	
Tomar el molde a revés del otro extremo apoyando en la máquina de remalle				x					x			Deslizar los extremos del molde para el remallado	
Tomar el molde para remallar la parte delantera trasera y el etiquetado					x				x			Deslizar los extremos del molde para el remallado	
Tomar el molde remallado					x			x				palpar los bordes	
Apoyar sobre la máquina de elasticado				x					x			Tomar el molde remallado del extremo	
Tomar la prenda casi terminada					x			x				Apoyarla en la máquina tracadora	
Tomar del extremo izquierdo y apoyar en la máquina tracadora				x					x			Deslizar para el proceso del extremo derecho de la prenda	
Tomar del extremo derecho y apoyar en la máquina tracadora				x					x			Deslizar para el proceso del extremo izquierdo de la prenda	
Tomar la prenda terminada					x				x			Tomar la tijera	
Tomar la prenda terminada					x			x				Para cortar los hilachos de la prenda	
palpar el producto terminado				x				x				Colocarlo en su empaquetado	
Colocarlo en una caja				x				x				cerrar la caja para la recepción	
Total				9	6			5	10				

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 31: Cuadro de Resumen

LUGAR O ÁREAS	N° DE OPERACIONES DE MANO IZQUIERDA				N° DE OPERACIONES DE MANO DERECHA				# OPERACIONES QUE AGREGAN VALOR	# OPERACIONES TOTALES
	O	⇒	D	▽	O	⇒	D	▽		
Recepción de materia, trazado y corte	6	7	0	0	6	8	0	0	27	28
Confección, Inspección final y Empaquetado	9	6	0	0	5	10	0	0	30	30
								TOTAL	57	58

Fuente: Elaboración Propia

Indicadores de los diagramas bimanual

$$x = \frac{\# \text{ de Operaciones que Agregan Valor}}{\# \text{ de Operaciones Totales}}$$

$$x = \frac{57 \text{ Operaciones}}{58 \text{ Operaciones}}$$

$$x = 0,98 \text{ Operaciones que agregan Valor}$$

La tabla N°29 y tabla N° 30, se realizó el diagrama bimanual para ver que operaciones no generan valor en la producción de una trusa modelo bikini y las operaciones totales. Para que de esta manera podamos reducir las operaciones que no agregan de las cuales son realizadas y de esta manera mejorar la productividad. Respecto a la tabla nos dice que las operaciones realizadas son 98% las cuales agregan valor, quiere decir que 02% son operaciones que no agregan valor.

Eficiencia después de la implementación

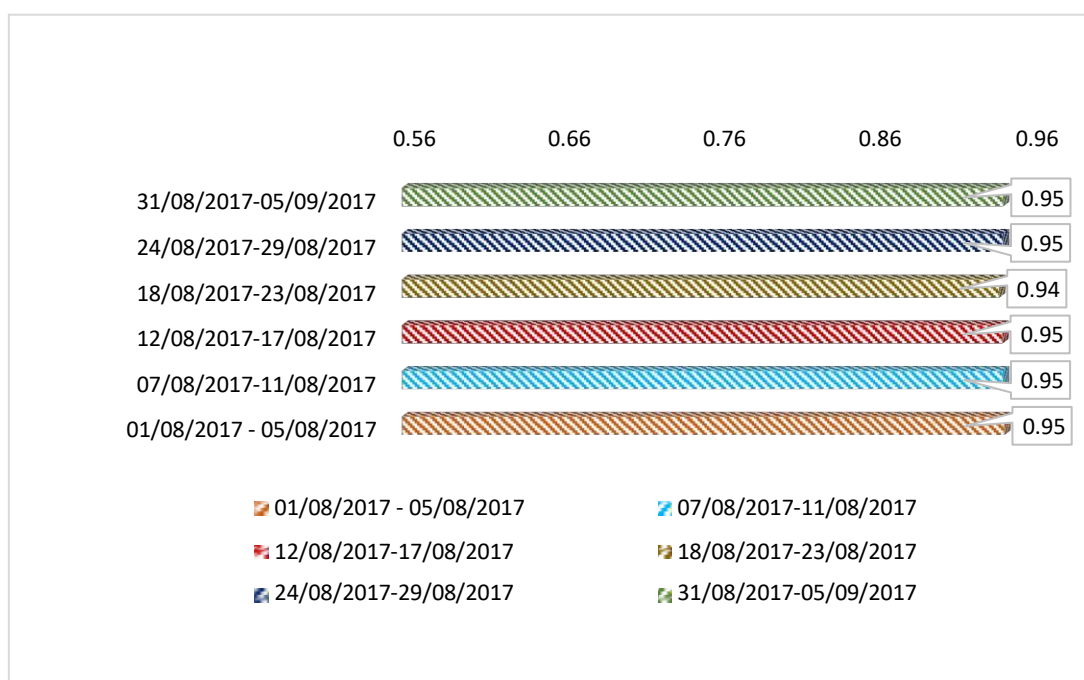
A continuación se muestra tablas y gráficos de la situación de la empresa después de la implementación

Tabla N°32: Eficiencia (Agosto-Septiembre)

FECHA	Insumo Utilizado kg/m2	Insumo Programado kg/m2	Eficiencia
01/08/2017 - 05/08/2017	12.32	11.67	0.95
07/08/2017-11/08/2017	12.33	11.67	0.95
12/08/2017-17/08/2017	12.34	11.67	0.95
18/08/2017-23/08/2017	12.36	11.67	0.94
24/08/2017-29/08/2017	12.33	11.67	0.95
31/08/2017-05/09/2017	12.33	11.67	0.95

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°8: Eficiencia (Agosto-Septiembre)



Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°32 y gráfico N°8, nos muestra el promedio de la eficiencia de cada semana, respecto a la cantidad de tela utilizada entre los meses de Agosto y Septiembre, durante 30 días, por lo tanto un promedio general, respecto a la eficiencia es 0.95 ya que un promedio de los insumos utilizados es 12.34 kg y los insumos programados es 11.67 kg. Además, en el anexo N°12, muestra los datos recolectados diariamente.

Eficacia después de la implementación

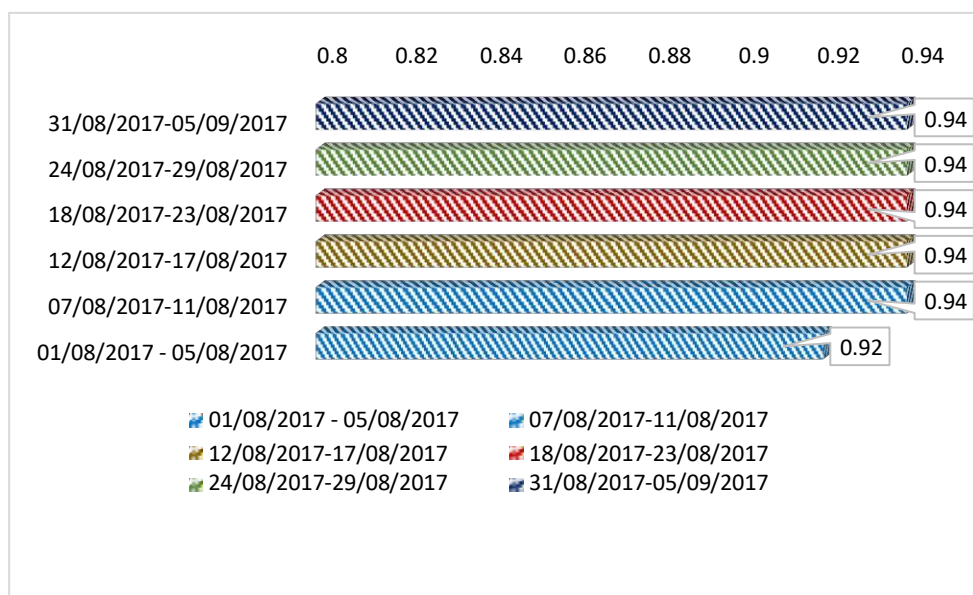
A continuación se procede a detallar la producción de trusas modelo bikini en relación a la meta (la cantidad de trusas se deben de producir).

Tabla N°33: Eficacia (Agosto – Septiembre)

FECHA	Productos logrados	Meta (Cantidad de Productos que se deben Producir)	Eficacia
01/08/2017 - 05/08/2017	46	50	0.92
07/08/2017-11/08/2017	47	50	0.94
12/08/2017-17/08/2017	47	50	0.94
18/08/2017-23/08/2017	47	50	0.94
24/08/2017-29/08/2017	47	50	0.94
31/08/2017-05/09/2017	47	50	0.94

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°9: Eficacia (Agosto-Septiembre)



Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°33 y gráfico N°9, nos muestra el promedio de la eficacia de cada semana, respecto a la producción de trusas modelo bikini entre los meses de Agosto y Septiembre, durante 30 días, por lo tanto un promedio general, respecto a la eficacia es 0.94 ya que un promedio de trusas modelo bikini producidas es 47 trusas modelo bikini y la meta es de producir 50 trusas

modelo bikini. Además, en el anexo N°13, muestra los datos recolectados diariamente

Comparación del antes y después del tiempo estándar

A continuación se presenta el tiempo estándar promedio de cada semana antes y después de la implementación.

Tablas 34: Tiempo estándar antes y después de la producción

FECHA	Tiempo estándar	Productos Terminados
19/06/2017 - 23/06/2017	00:11:32 a.m.	42
24/06/2017-29/06/2017	00:11:36 a.m.	41
30/06/2017-05/07/2017	00:11:37 a.m.	41
06/07/2017-11/07/2017	00:11:32 a.m.	42
12/07/2017-17/07/2017	00:11:37 a.m.	41
18/07/2017-22/07/2017	00:11:33 a.m.	42

FECHA	Tiempo estándar	Productos Terminados
01/08/2017 - 05/08/2017	00:10:19 a.m.	46
07/08/2017-11/08/2017	00:10:14 a.m.	47
12/08/2017-17/08/2017	00:10:12 a.m.	46
18/08/2017-23/08/2017	00:10:14 a.m.	47
24/08/2017-29/08/2017	00:10:14 a.m.	47
31/08/2017-05/09/2017	00:10:16 a.m.	47

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se procede a detallar cuanto se ha reducido el tiempo estándar con la mejora de métodos.

Tabla N°35: Tiempo reducido al día de trabajo

	Tiempo por Prenda	Tiempo x 47 prendas
Promedio General	00:10:15	08:00:00

	Tiempo por Prenda	Tiempo x 42 prendas
Promedio General	00:11:35	08:00:00

47	08:00:00
42	07:10:30
Tiempo reducido al día	00:49:30

Fuente: Elaboración Propia

Comparación del antes y después de la eficiencia

A continuación se presenta la eficiencia promedio de cada semana antes y después de la implementación.

Tablas 36: Eficiencia antes y después de la producción

N° de Días	Fecha	Insumo Utilizado kg/m2	Insumo Programado kg/m2	Eficiencia
1 - 5	19/06/2017 - 23/06/2017	13.94	11.67	0.84
6 - 10	24/06/2017-29/06/2017	13.96	11.67	0.84
11 - 15	30/06/2017-05/07/2017	14.01	11.67	0.83
16 - 20	06/07/2017-11/07/2017	14.01	11.67	0.83
21 - 25	12/07/2017-17/07/2017	14.01	11.67	0.83
26 - 30	18/07/2017-22/07/2017	13.97	11.67	0.84

N° de Días	Fecha	Insumo Utilizado kg/m2	Insumo Programado kg/m2	Eficiencia
1 - 5	01/08/2017 - 05/08/2017	12.32	11.67	0.95
6 - 10	07/08/2017-11/08/2017	12.33	11.67	0.95
11 - 15	12/08/2017-17/08/2017	12.34	11.67	0.95
16 - 20	18/08/2017-23/08/2017	12.36	11.67	0.94
21 - 25	24/08/2017-29/08/2017	12.33	11.67	0.95
26 - 30	31/08/2017-05/09/2017	12.33	11.67	0.95

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se procede a detallar cuanto se aumentó la eficiencia con la mejora de métodos y los tiempos, se incrementó en 11% puesto que se utilizó menos insumos en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

Comparación del antes y después de la eficacia

A continuación se presenta la eficacia promedio de cada semana antes y después de la implementación.

Tablas 37: Eficacia antes y después de la producción

N° de Días	FECHA	Productos logrados	Meta (Cantidad de Productos que se deben Producir)	Eficacia
1 - 5	19/06/2017 - 23/06/2017	42	50	0.84
6 - 10	24/06/2017-29/06/2017	41	50	0.82
11 - 15	30/06/2017-05/07/2017	41	50	0.82
16 - 20	06/07/2017-11/07/2017	42	50	0.84
21 - 25	12/07/2017-17/07/2017	41	50	0.82
26 - 30	18/07/2017-22/07/2017	42	50	0.84

N° de Días	FECHA	Productos logrados	Meta (Cantidad de Productos que se deben Producir)	Eficacia
1 - 5	01/08/2017 - 05/08/2017	46	50	0.92
6 - 10	07/08/2017-11/08/2017	47	50	0.94
11 - 15	12/08/2017-17/08/2017	47	50	0.94
16 - 20	18/08/2017-23/08/2017	47	50	0.94
21 - 25	24/08/2017-29/08/2017	47	50	0.94
26 - 30	31/08/2017-05/09/2017	47	50	0.94











Fuente: Elaboración Propia

A continuación se procede a detallar cuanto se aumentó la eficacia con la mejora de métodos y los tiempos.se incrementó en 12% puesto que se utilizó produjo más trusas modelo bikini diarias en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

De acuerdo a las operaciones que se están realizando que se emplearon en la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L; anteriormente en la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, utilizaban 0.86 actividades que agregan valor en la producción de la línea de producción textil, después de la implementación de Estudio de Trabajo, ahora todas las actividades son necesarias con un 98% para la producción de la trusa modelo bikini. No obstante es preciso señalar que en el desde el anexo N° 19 hasta el anexo N°20, explica de manera general el DAP y el tiempo estándar antes y después como se obtuvieron. Estos generan un aumento considerable en la línea de producción textil.

A continuación se presente el DAP después de la implementación

Tabla N° 38: DAP después de la Implementación

Operador/Material/Equipo				Daccor Moda Company E.I.R.L				
Objeto:Producción de trusa(Modelo Bikini)	RESUMEN							
	ACTIVIDAD			Actual		Propuesto		
	Operación 			7				
	Inspección 			3				
Actividad:	Transporte 			3				
	Espera 			0				
Método:	Almacenamiento 			2				
	Distancia(m)			3 metros				
Compuesto por :	Tiempo(Seg.)			545 segundos				
DESCRIPCIÓN	Cantidad(unid.)	Distancia(m)	Tiempo(seg.)	SIMBOLO				
								
Recepción de la Materia Prima	1		00:00:20					x
Inspeccion de la Materia Prima			00:00:30		x			
Almacenaje de la Materia Prima			00:00:15			x		
Trazado en la materia prima para los moldes de trusa		1m	00:00:36	x				
Corte del molde de trusa delantera y trasera			00:01:11	x				
Traslado de los molde de trusa al remalle			00:00:20			x		
Remalle delantero y trasero,costados y colocación de etiquetas del			00:01:16	x				
Traslado de trusas con remalle a inspección		2 m	00:00:15			x		
Inspeccion de la materia prima y remalle			00:00:36		x			
proceso de elasticado de bordes de la trusa			00:00:55	x				
Proceso de elasticado para la cintura de la trusa			00:00:52	x				
Atraque de los costados de la trusa			00:00:40	x				
inspección y limpia de las prendas terminadas			00:00:50		x			
Empacado y derivado			00:00:17	x				
Recepcion de la trusa			00:00:10					x
TOTAL								
Total Segundos			0:09:05					

Fuente: Elaboración Propia

2.7.5. Análisis económico - financiero

Respecto al análisis costo beneficio de la inversión realizada para la implementación de Estudio de Trabajo, se utilizaron el promedio de unidades de horas antes y después. Por lo tanto se procede a detallar lo siguiente:

Tabla N° 39: Análisis de Costo Beneficio

Concepto	Cantidad
Productividad antes	5 Trusas/hora
Productividad después	6 Trusas/hora
Productividad de Diferencia	1 trusa/hora
Por día	1 trusa /hora x 8 horas /día= 8 trusas/día
Por mes	8 trusas/día x 24 días/mes = 192 trusas/mes
Por año	192 trusas/mes x 12 meses/año= 2304 trusas/año
En soles	2,304 trusas/ año x S/. 18.50 /trusa= S/.42,624.00 /año

Fuente: Elaboración Propia

Después de obtener la producción anual de la empresa, se puede analizar el margen de contribución, por lo tanto se procede a detallar:

Margen de contribución = ventas – costo variables

Tabla N° 40: Costo De Mano de Obra

N°	Pago Mensual	Pago Anual
Ayudante 1	S/. 600.00	S/. 7,200.00
Ayudante 2	S/. 600.00	S/. 7,200.00
Ayudante 3	S/. 600.00	S/. 7,200.00
Ayudante 4	S/. 600.00	S/. 7,200.00
	Total Anual	S/. 28,800.00

Fuente: Elaboración Propia

Según la Tabla N°40 de Costo de mano de obra, se calculó la mano de obra que sale un monto de S/.28,800.00 anual, ya que a cada trabajador se paga S/.600.00 /mes y se cuenta con 4 trabajadores.

Tabla N° 41: Costo de Materiales

N°	Costo por Unidad
Hilo	S/. 0.20
etiqueta	S/. 0.30
Tela	S/. 2.00
Total por Unidad	S/. 2.50
2,304 Trusas por año	S/. 5,760.00

Fuente: Elaboración Propia

Según la Tabla N°41 de Costo de Materiales, para la producción de una trusa modelo bikini el costo unitario es de S/.2.50, después de calcular la Tabla N°39 de Análisis de costo beneficio nos resulta que se producen 2,304 trusas /año la cual cuya multiplicación en materia prima nos resulta un total de S/.5,760.00

Tabla N° 42: Gastos Indirectos de Fabricación

N°	Gasto Mensual	Gasto Anual
Luz	S/. 120.00	S/. 1,440.00
Agua	S/. 40.00	S/. 480.00
Otros gastos	S/. 200.00	S/. 2,400.00
	Total Anual	S/. 4,320.00

Fuente: Elaboración Propia

Según la Tabla N°42 de Gastos Indirectos de Fabricación, se considera la luz con un gasto anual de S/1,440.00, el agua se considera S/.480.00 anual y por ultimo otros gastos hace a la relación de algún inconveniente para casos de urgencia que son de S/.2,400.00 anual, en total se tiene un total de Gastos Indirectos de fabricación son S/.4,320.00 al año.

En total los Costos variables por año: $S/.28,800.00 + S/.5,760.00 + S/.4,320.00$
Costo Variable total: S/.38,880.00

Esto nos resulta un beneficio de:

$$S/.42,624.00 - S/.38,880.00 = S/.3,744.00$$

A continuación se muestra, como se obtiene el margen de contribución:

$$S/. 42,624.00 - S/. 10,080.00 = S/. 32,544.00$$

En síntesis, el margen de contribución es la forma más útil y fácil de relacionar las ventas con los aportes que se mejoraron, a través de la implementación, por lo tanto al incrementar la productividad se incrementaron las unidades que se producían.



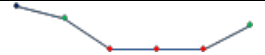
III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivos

A continuación se detalla de manera semanal, la eficiencia, eficacia y productividad.

La siguiente tabla nos muestra la eficiencia antes de la implementación y la variabilidad de los insumos utilizados respecto a los insumos programados.

Tabla N°43: Eficiencia Pre test

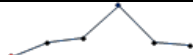


Eficiencia_Pre_Test				
N° de Dias	Fecha	Insumo Utilizado kg/m2	Insumo Programado kg/m2	Eficiencia_Antes
1 - 5	19/06/2017 - 23/06/2017	13.94	11.67	84%
6 - 10	24/06/2017-29/06/2017	13.96	11.67	84%
11 - 15	30/06/2017-05/07/2017	14.01	11.67	83%
16 - 20	06/07/2017-11/07/2017	14.01	11.67	83%
21 - 25	12/07/2017-17/07/2017	14.01	11.67	83%
26 - 30	18/07/2017-22/07/2017	13.97	11.67	84%
Graficos Relacionados				

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°43, nos muestra que tan eficiente es la empresa respecto a los insumos que se utiliza en la producción, de acuerdo a lo programado, además, obtenemos un promedio de 83% de eficiencia.

Por lo tanto, la siguiente tabla nos muestra que después de la implementación realizada en la empresa, se mejoró la variabilidad de los insumos utilizados respecto a los insumos programados.

Tabla N°44: Eficiencia Pos test




Eficiencia_Post_Test				
N° de Dias	Fecha	Insumo Utilizado kg/m2	Insumo Programado kg/m2	Eficiencia_Despues
1 - 5	01/08/2017 - 05/08/2017	12.32	11.67	95%
6 - 10	07/08/2017-11/08/2017	12.332	11.67	95%
11 - 15	12/08/2017-17/08/2017	12.336	11.67	95%
16 - 20	18/08/2017-23/08/2017	12.364	11.67	94%
21 - 25	24/08/2017-29/08/2017	12.332	11.67	95%
26 - 30	31/08/2017-05/09/2017	12.33	11.67	95%
Graficos Relacionados				

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°44, nos muestra que tan eficiente es la empresa respecto a los insumos que se utiliza en la producción, de acuerdo a lo programado, además, obtenemos un promedio de 95% de eficiencia.

La siguiente tabla nos muestra la eficacia antes de la implementación y la variabilidad de los productos logrados respecto a la meta.

Tabla N°45: Eficacia Pre test

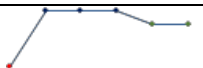

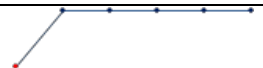
Eficacia_Pre_Test				
N° de Dias	FECHA	Productos logrados	Meta (Cantidad de Productos que se deben Producir)	Eficacia_Antes
1 - 5	19/06/2017 - 23/06/2017	42	50	84%
6 - 10	24/06/2017-29/06/2017	41.2	50	82%
11 - 15	30/06/2017-05/07/2017	41.2	50	82%
16 - 20	06/07/2017-11/07/2017	42	50	84%
21 - 25	12/07/2017-17/07/2017	41	50	82%
26 - 30	18/07/2017-22/07/2017	41.8	50	84%
Graficos Relacionados				

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°45, nos muestra que tan eficaz es la empresa respecto a los productos logrados después de la producción, de acuerdo a la meta (solicitado por entregar), obtenemos un promedio de 83% de eficacia.

Por lo tanto, la siguiente tabla nos muestra que después de la implementación realizada en la empresa, se mejoró la variabilidad de los productos logrados respecto a la meta.

Tabla N°46: Eficacia Pos test




Eficacia_Post_Test				
N° de Dias	FECHA	Productos logrados	Meta (Cantidad de Productos que se deben Producir)	Eficacia_Despues
1 - 5	01/08/2017 - 05/08/2017	46.2	50	92%
6 - 10	07/08/2017-11/08/2017	47	50	94%
11 - 15	12/08/2017-17/08/2017	47	50	94%
16 - 20	18/08/2017-23/08/2017	47	50	94%
21 - 25	24/08/2017-29/08/2017	46.8	50	94%
26 - 30	31/08/2017-05/09/2017	46.8	50	94%
Graficos Relacionados				

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°46, nos muestra que tan eficaz es la empresa respecto a los productos logrados de la producción, de acuerdo a la meta, además, obtenemos un promedio de 94% de eficacia.

La siguiente tabla nos muestra la productividad antes de la implementación y la variabilidad de los datos de eficiencia y eficacia.

Tabla N°47: Productividad Pre test

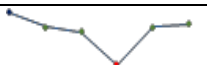
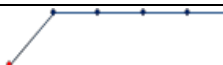
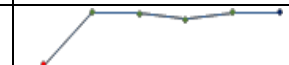
Productividad_Pre_Test				
N° de Dias	Fecha	Eficiencia	Eficacia	Productividad_Antes
1 - 5	19/06/2017 - 23/06/2017	84%	84%	70%
6 - 10	24/06/2017-29/06/2017	84%	82%	69%
11 - 15	30/06/2017-05/07/2017	83%	82%	68%
16 - 20	06/07/2017-11/07/2017	83%	84%	70%
21 - 25	12/07/2017-17/07/2017	83%	82%	68%
26 - 30	18/07/2017-22/07/2017	84%	84%	70%
Graficos Relacionados				

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°47 nos muestra la productividad de la empresa respecto a la eficiencia y la eficacia, además, obtenemos un promedio de 69% de productividad.

Por lo tanto, la siguiente tabla nos muestra que después de la implementación realizada en la empresa, se mejoró la variabilidad de la productividad.

Tabla N°48: Productividad Pos test

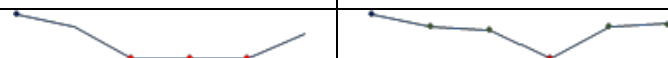
Productividad_Post_Test				
N° de Dias	Fecha	Eficiencia	Eficacia	Productividad_Despues
1 - 5	01/08/2017 - 05/08/2017	95%	92%	87%
6 - 10	07/08/2017-11/08/2017	95%	94%	89%
11 - 15	12/08/2017-17/08/2017	95%	94%	89%
16 - 20	18/08/2017-23/08/2017	94%	94%	89%
21 - 25	24/08/2017-29/08/2017	95%	94%	89%
26 - 30	31/08/2017-05/09/2017	95%	94%	89%
Graficos Relacionados				

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°48, nos muestra la productividad de la empresa respecto a la eficiencia y la eficacia, además, obtenemos un promedio de 89% de productividad.

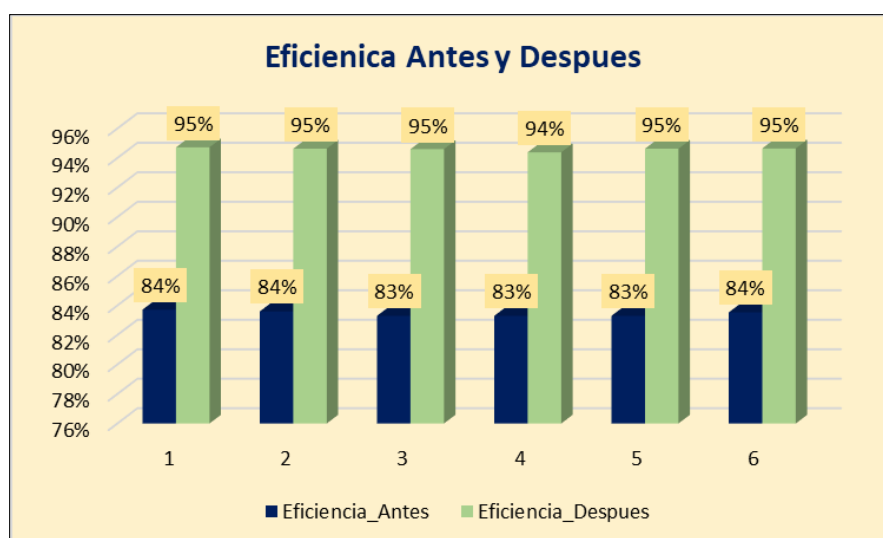
A continuación se presenta, las siguiente tabla entre el antes y después de la implementación, de manera que demuestre que tanto ha mejorado la empresa en la eficiencia, eficacia y productividad.

Tabla N°49: Comparación de Eficiencia

Comparación_Pretest y posttest		
N° de Dias	Eficiencia_Antes	Eficiencia_Despues
1 - 5	84%	95%
6 - 10	84%	95%
11 - 15	83%	95%
16 - 20	83%	94%
21 - 25	83%	95%
26 - 30	84%	95%
Graficos Relacionados		

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°10: Comparación de Eficiencia



Fuente: Elaboración Propia

Tanto la tabla N°49 y el Gráfico N°10, nos muestran que tanto ha mejorado la empresa, puesto que anteriormente la empresa tenía 83% de eficiencia, después de la implementación tiene 95% de eficiencia.

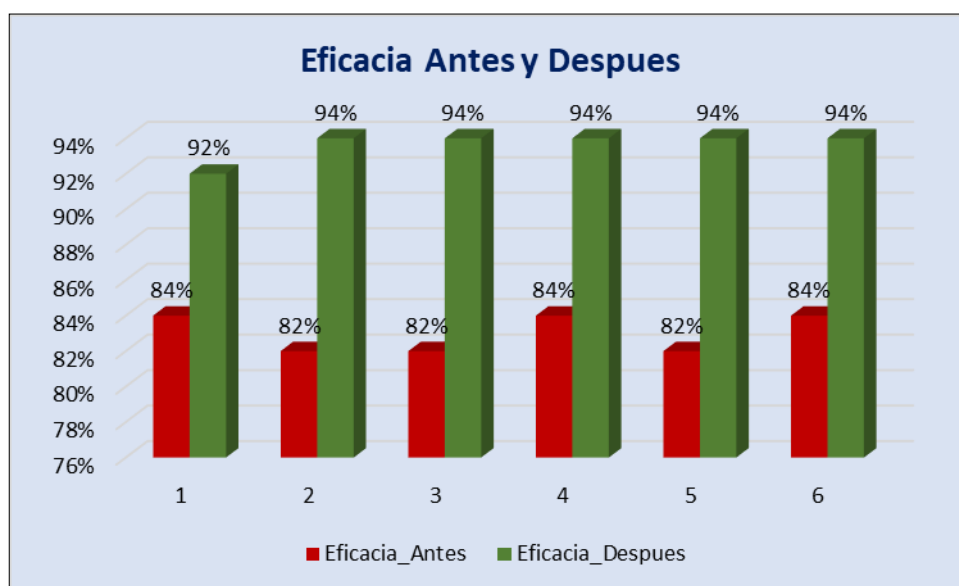
La siguiente tabla nos muestra la comparación de la eficacia antes y la eficacia después de la implementación.

Tabla N°50: Comparación de Eficacia

Comparación_Pretest y posttest		
N° de Dias	Eficacia_Antes	Eficacia_Despues
1 - 5	84%	92%
6 - 10	82%	94%
11 - 15	82%	94%
16 - 20	84%	94%
21 - 25	82%	94%
26 - 30	84%	94%
Graficos Relacionados		

Fuente: Elaboración Propia

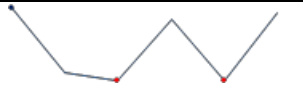
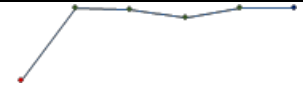
Gráfico N°11: Comparación de Eficacia



Tanto la tabla N°50 y el Gráfico N°11, nos muestran que tanto ha mejorado la empresa, puesto que anteriormente la empresa tenía 83% de eficiencia, después de la implementación tiene 94% de eficacia.

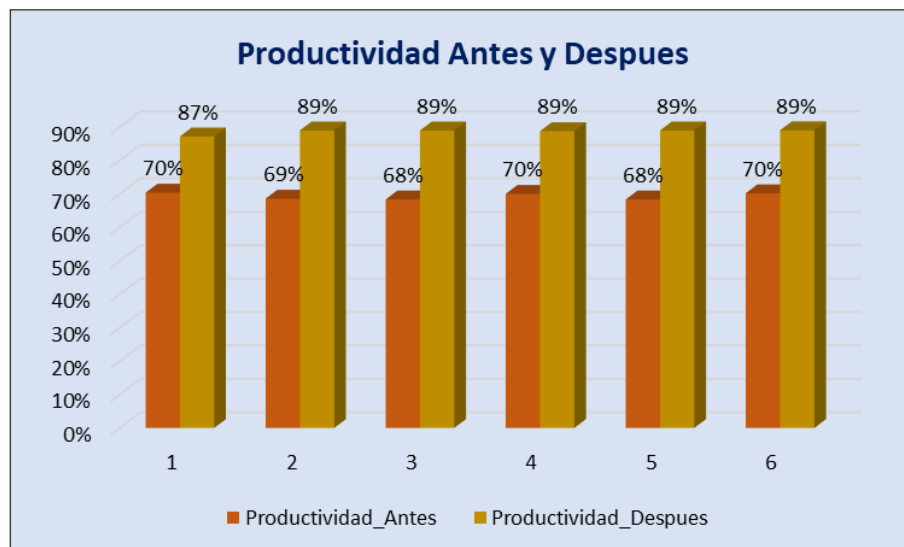
La siguiente tabla nos muestra la comparación de la Productividad antes y la Productividad después de la implementación.

Tabla N°51: Comparación de Productividad

Comparación_Pretest y posttest		
N° de Días	Productividad_Antes	Productividad_Despues
1 - 5	70%	87%
6 - 10	69%	89%
11 - 15	68%	89%
16 - 20	70%	89%
21 - 25	68%	89%
26 - 30	70%	89%
Gráficos Relacionados		

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°12: Comparación de Productividad



Fuente: Elaboración Propia

Tanto la tabla N°51 y el Gráfico N°12, nos muestran que tanto ha mejorado la empresa, puesto que anteriormente la empresa tenía 69% de productividad, después de la implementación tiene 89% de Productividad.

3.2. Análisis Inferencial

3.2.1. Análisis de la hipótesis general

Ha: La implementación de estudio de trabajo mejora la productividad en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017.

Por lo tanto, para verificar la hipótesis general, es fundamental determinar que los datos pertenezcan a las series tanto de la productividad antes como después, además corroborar el comportamiento de los datos si es paramétrico o no paramétrico. En vista que los datos recolectados por el investigador son 30, de la misma forma el antes y después. Se procederá a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla N°52: Prueba de normalidad de productividad de Shapiro Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad_Antes	0,896	30	0,007
Productividad_Despues	0,674	30	0,000

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°52, nos muestra que la significancia de las productividades antes es 0,007 y el después es 0,000, puesto que la productividad antes y después es menor que 0,05. Respecto a la regla de decisión, se asume que para el análisis de la contratación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general:

H0: La implementación de estudio de trabajo no mejora la productividad en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017.

Ha: La implementación de estudio de trabajo mejora la productividad en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla N°53: Comparación de las medias de productividad antes y después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Productividad_Antes	30	0,6933	0,01086	0,67	0,71
Productividad_Despues	30	0,8849	0,00803	0,87	0,89

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°53, nos muestra que la media de la productividad antes (0,6933) es menor que la media de la productividad después (0,8849), es por ello, que se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de estudio de trabajo no mejora la productividad en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017. Razón por la cual, se acepta la hipótesis del investigador, que la implementación de estudio de trabajo mejora la productividad en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla N°54: Estadísticas de prueba de Wilcoxon para la productividad

Estadísticos de prueba ^a	
	Productividad_Despues - Productividad_Antes
Z	-4,787 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	0,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°54, nos muestra que la significancia de la prueba de wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es 0,000, es por ello, de acuerdo a la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador que la implementación de estudio de trabajo mejora la productividad en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017.

3.2.2. Análisis de la hipótesis específica

3.2.2.1 Análisis de la primera hipótesis específica

H_a: La implementación de estudio de trabajo mejora la eficiencia en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017.

Por lo tanto, para verificar la hipótesis específica, es fundamental determinar que los datos pertenezcan a las series tanto de la eficiencia antes como después, además corroborar el comportamiento de los datos si es paramétrico o no paramétrico. En vista que los datos recolectados por el investigador son 30, de la misma forma el antes y después. Se procederá a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla N°55: Prueba de normalidad de la eficiencia de Shapiro Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia_Antes	0,768	30	0,000
Eficiencia_Despues	0,659	30	0,000

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°55, nos muestra que la significancia de la eficiencia antes es 0,000 y el después es 0,000, puesto que la eficiencia antes y después es menor que 0,05. Respecto a la regla de decisión, se asume que para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica:

H_0 : La implementación de estudio de trabajo no mejora la eficiencia en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017.

H_a : La implementación de estudio de trabajo mejora la eficiencia en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla N°56: Comparación de las medias de la eficiencia antes y después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficiencia_Antes	30	0,8346	0,00850	0,82	0,84
Eficiencia_Despues	30	0,9460	0,00181	0,94	0,95

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°56, nos muestra que la media de la eficiencia antes (0,8346) es menor que la media de la eficiencia después (0,9460), es por ello, que se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de estudio de trabajo no mejora la eficiencia en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017. Razón por la cual, se acepta la hipótesis del investigador, que la implementación de estudio de trabajo mejora la eficiencia en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $p\text{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla N°57: Estadísticas de prueba de Wilcoxon para la eficiencia

Estadísticos de prueba ^a	
	Eficiencia_Despues - Eficiencia_Antes
Z	-4,806 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	0,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°57, nos muestra que la significancia de la prueba de wilcoxon, aplicada a la eficiencia antes y después es 0,000, es por ello, de acuerdo a la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador que la implementación de estudio de trabajo mejora la eficiencia en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017.

3.2.2.2 Análisis de la segunda hipótesis específica

H_a: La implementación de estudio de trabajo mejora la eficacia en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017.

Por lo tanto, para verificar la hipótesis específica, es fundamental determinar que los datos pertenezcan a las series tanto de la eficacia antes como después, además corroborar el comportamiento de los datos si es paramétrico o no paramétrico. En vista que los datos recolectados por el investigador son 30, de la misma forma el antes y después. Se procederá a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla N°58: Prueba de normalidad de la eficacia de Shapiro Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia_Antes	0,637	30	0,000
Eficacia_Despues	0,526	30	0,000

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°58, nos muestra que la significancia de la eficacia antes es 0,000 y el después es 0,000, puesto que la eficacia antes y después es menor que 0,05. Respecto a la regla de decisión, se asume que para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica:

H_0 : La implementación de estudio de trabajo no mejora la eficacia en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017.

H_a : La implementación de estudio de trabajo mejora la eficacia en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla N°59: Comparación de las medias de la eficacia antes y después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficacia_Antes	30	0,8307	0,01015	0,82	0,84
Eficacia_Despues	30	0,9353	0,00860	0,92	0,94

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°59, nos muestra que la media de la eficacia antes (0,8307) es menor que la media de la eficiencia después (0,9353), es por ello, que se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de estudio de trabajo no mejora la eficacia en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017. Razón por la cual, se acepta la hipótesis del investigador, que la implementación de estudio de trabajo mejora la eficacia en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla N°60: Estadísticas de prueba de Wilcoxon para la eficacia

Estadísticos de prueba^a	
	Eficacia_Despues - Eficacia_Antes
Z	-4,862 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	0,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°60, nos muestra que la significancia de la prueba de wilcoxon, aplicada a la eficacia antes y después es 0,000, es por ello, de acuerdo a la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador que la implementación de estudio de trabajo mejora la eficacia en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, Independencia, 2017.

IV. DISCUSIÓN

Respecto, a la aplicación del estudio de trabajo para mejorar la productividad en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L., .Durante el desarrollo de la tesis se ha evidenciado la mejora de la productividad mediante la aplicación del estudio de trabajo. Permitiendo cambios significativos en la eficiencia y eficacia, a través de nuevos métodos, capacitaciones, y la adquisición de nuevos materiales en la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

Es preciso señalar, que mediante el análisis inferencial queda demostrado, la mejora de la productividad en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L. a través de la división de la media después entre la media antes, por lo tanto obtenemos como resultado 27.63% de mejora en la productividad. No obstante, cabe resaltar que la mejora de la productividad es por la implementación de estudio de trabajo. Este resultado, tiene relación con el autor JIJÓN Bautista, Klever. Estudio de Tiempos y Movimientos para Mejoramiento de los Procesos de Producción de la Empresa Calzado Gabriel. Tesis para obtener el Título de Ingeniero Industrial. En su investigación, la cual forma parte de trabajos previos de la presente tesis. Determinó los tiempos y movimientos para mejorar la producción en la empresa Calzado Gabriel, además propuso mejorar los métodos de producción a través de un método eficiente. Mejorando la productividad en un promedio de 12.65%.

Continuando con la investigación, cabe resaltar que mediante el análisis inferencial queda demostrado la eficiencia en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L. a través de la división de la media después entre la media antes, por lo tanto obtenemos como resultado 13.34% de mejora en la eficiencia, como consecuencia de la implementación de estudio de trabajo. Este resultado, tiene relación con el autor LEMA Zambrano, Reymi. Estudios de Tiempos y Movimientos de la Línea de Producción de Manteles de la Empresa Aly Artesanías para Mejorar la Productividad. Tesis para obtener el Título de Ingeniero Industrial. En su investigación, la cual forma parte de trabajos previos de la presente tesis. Determinó los tiempos de actividades de

cada tejido, implementando mejoras en la empresa, logrando aumentar la eficiencia en un promedio de 7%.

Finalmente, es imprescindible, señalar que mediante el análisis inferencial queda demostrado la eficacia en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L. a través de la división de la media después entre la media antes, por lo tanto obtenemos como resultado 12.59% de mejora en la eficacia, como consecuencia de la implementación de estudio de trabajo. Este resultado, tiene relación con el autor ALZATE Guzmán, Nathaly y SÁNCHEZ Castaño, Julián. Estudio de Métodos y Tiempos de la Línea de Producción de Calzado tipo “Clásico para Dama” En La Empresa de Calzado Caprichosa para definir un Nuevo Método de Producción y determinar el Tiempo Estándar de la Fabricación. Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial. En su investigación, la cual forma parte de trabajos previos de la presenta tesis. La tesis consiste en definir un nuevo método de producción, más práctico, económico, eficaz y su estándar de tiempo para la línea de producción del calzado tipo clásico de dama en la empresa Calzado Caprichosa, mediante registros, análisis y evaluaciones más destacados relacionado con la producción, para que de esta manera se pueda definir un nuevo método de fabricación del calzado. Logrando mejorar la productividad, disminuyendo el tiempo de la línea en 46 minutos, permitiendo de esta manera disminuir las horas de trabajo a 8 horas laborales.

V. CONCLUSIONES

En síntesis, para seleccionar las dimensiones adecuadas para el estudio de estudio de trabajo, se consultaron diversas fuentes referentes al tema de investigación en relación con el diagrama Ishikawa y Pareto, como resultado nos dio el tiempo estándar con el estudio de movimiento las cuales se centra en establecer los tiempos para las operaciones y en las operaciones que no agregan valor, aportando así a la mejora de la eficiencia, eficacia y productividad en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L.

Es preciso señalar, que después de la implementación de la propuesta del estudio de trabajo en base al pareto, en donde se muestran las causas que intervienen directamente en la mejora de la productividad, de tal manera que se realizaron cambios en la empresa, como nuevos métodos de trabajo, organización de lugares de trabajo, establecer tiempos determinados para cada operación y la capacitación al personal, logrando de esta manera la mejora de la productividad.

En primera instancia, al realizar el análisis en el proceso de la línea de producción textil de la empresa, se determinó primero la situación de la productividad antes de aplicar el estudio de trabajo, lo cual tuvo una productividad de 69.33%, no obstante, después de la implementación de la propuesta, se obtuvo como resultado una productividad de 88.49%. Por esta razón, al aplicar el estudio de métodos, la productividad mejoró en un 27.63% Prosiguiendo con el análisis en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L., se determinó la eficiencia antes de implementar el estudio de trabajo, es 83.46%, no obstante, después de la implementación de la propuesta, se obtuvo como resultado una eficiencia de 94.60%. Por esta razón, al implementar el estudio de trabajo, la eficiencia mejoró en un 13.34%.

Finalmente, al realizar el análisis en la línea de producción textil de la empresa, se determinó la eficacia antes de implementar el estudio de trabajo, lo es 83.07%, no obstante, después de la implementación de la propuesta, se obtuvo

como resultado una eficacia de 93.53%. Por esta razón, al implementar el estudio de trabajo, la eficacia mejoró en un 12.59%.

En síntesis, tanto la productividad como la eficiencia y eficacia mejora tras la implementación de la propuesta del estudio de métodos.

VI. RECOMENDACIONES

Es preciso señalar, que tanto la aplicación del estudio de trabajo como el tiempo estándar y el estudio de movimientos, así como también la implementación de la propuesta realizada, contribuyeron a la mejora de la productividad y por ende a la eficiencia y eficacia, es por esta razón que se recomienda al dueño de la empresa y a sus colaboradores lo siguiente:

En primera instancia, después de realizar la aplicación de estudio de trabajo es importante también tener un ambiente adecuado para realizar en la línea de producción textil de la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L, es por esta razón que se recomienda utilizar las herramientas de las “5S” puesto que ayudaría en la empresa de la siguiente manera la clasificación, organización, limpieza, disciplina y compromiso, higiene y visualización, para seguir con la mejora continua en la empresa Daccor Moda Company E.I.R.L. y de esta manera lograr mejorar la productividad.

Respecto a la aplicación del estudio de trabajo, se recomienda que después de establecer los tiempos para cada producción de trusa modelo bikini y las operaciones que se realizan es necesario de motivar al personal a través de incentivos, de esta manera lograr que cada trabajador tenga un objetivo cada día en la empresa. Además a través de nuevos métodos de trabajos que se ha implementado en la propuesta de la investigación, es necesario que cada trabajador se sienta cómodo con las actividades que se está realizando, puesto que, ellos son los que realizan estos nuevos métodos de trabajo. Es por ello que se recomienda constante dialogo de trabajador a jefe y viceversa.

Finalmente, se recomienda a la empresa en sí, que las opiniones y/o conocimientos del personal sean consideradas al momento de realizar un cambio en la operación, puesto que los trabajadores, realizan las actividades continuamente y por lo tanto deben de tener una noción de cómo mejorar la operaciones realizadas durante la producción de trusas, de esta manera lograr cumplir con sus objetivos, siendo eficaces.

Es preciso señalar que tan importante son las recomendaciones tanto para los trabajadores como para el dueño de la empresa, puesto que también mejora la productividad en la empresa, como resultado de la eficiencia y eficacia.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVAREZ REYES, Carla y DE LA JARA GONZALES, Paula .*Análisis y Mejora de Procesos en una Empresa Embotelladora de Bebidas Hidratantes en el periodo 2012*. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.2012. 2, 3, 4,94 pp.

ALZATE, nathalia y SÁNCHEZ, julián. *Estudio de métodos y tiempos de ala línea de producción de calzado tipo “Clásico de Dama” en la empresa de calzado caprichosa para definir un nuevo método de producción y determinar el tiempo estándar de fabricación*. Tesis de titulación. Pereira Colombia. Universidad Tecnológica de Pereira Facultad de Ingeniería Industrial, 2013.14, 20, 75, 76 pp.

BARRIGA Hernández, Carlos. *La investigación científica y el descubrimiento de problemas y características*. Investigación Educativa, 2004.ed.13.Universidad Nacional Mayor de San Marcos ISSN: 1728-5852.

CASO, Neira. *Técnicas de Medición del Trabajo*.2ª.ed.Españana.Fundación CONFEMETAL, 2006.225.pp.ISBN:978-84-96169-89-8.

CASTAÑEDA CHUMPITAZ, Edgar Alfredo. *Análisis del Proceso de elaboración de normas y especificas en una empresa textil, en el periodo 2001*.Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2001.4, 5, 6, 7, 8,61 pp.

CASTILLO, Oscar. *Estudio de tiempos y movimientos en el proceso de producción de una industria manufacturera de ropa*. Tesis (ingeniero industrial). Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005.1, 2, 17, 31,94 pp.

CEGARRA Sánchez,José.*Evaluación de la Eficiencia de la Investigación[en línea]*.Madrid:Ed.Díaz de Santos,2012.Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=fiCq_oecMTgC&printsec=frontcover&q=Cegarra+\(2012\):eficiencia&hl=es-](https://books.google.com.pe/books?id=fiCq_oecMTgC&printsec=frontcover&q=Cegarra+(2012):eficiencia&hl=es-)

[419&sa=X&ved=0ahUKEwidn7eQn8HUAhVJVT4KHfzAB6UQ6AEIITAA#v=onepage&q=Cegarra%20\(2012\)%3Aeficiencia&f=false](#).

ISBN: 978-84-9969-027-8.

DÁVILA TORRES, Alejandro Franco. *Análisis y Propuesta de mejora de Procesos en una Empresa Productora de jaulas para gallinas Ponedoras en el periodo 2015*. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015. 2, 3, 4, 5, 98 pp.

EVERETT, Adam y EBERT, Ronald. *Administración de la producción y las operaciones: conceptos, modelos y funcionamiento*. 4ª. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. La universidad nacional de México, 1991. 620 pp. ISBN: 978-01-37250295.

FUERTES VARA, Wilder Hugo. *Análisis y Mejora de Procesos y Distribución en una Empresa que brinda el Servicio de Revisiones Técnicas Vehiculares en el periodo 2012*, Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012. 2, 4, 10, 96 pp.

GARCÍA, Roberto. *Estudio del Trabajo Ingeniería de Métodos y Medición del Trabajo*. 2ª. ed. México D.F McGraw-Hill, 2005. 459 pp. ISBN: 9701046579.

HERNÁNDEZ Sampieri Roberto, FERNÁNDEZ Collado Carlos y BAPTISTA Lucio María del Pilar. *Metodología de la Investigación*. 5ª Ed. México: McGraw-Hill, 2010.

JIJÓN Bautista, Klever. *Estudio de tiempos y movimientos para mejoramiento de los procesos de producción de la empresa Calzado Gabriel*. Trabajo de Titulación (Ingeniería Industrial). Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, 2013. 224 pp.

KANAWATY, George. *Introducción al Estudio del Trabajo*. 4ª .Ed. Oficina Internacional del Trabajo. Editorial Limusa, México, 1996. 521 pp. ISBN: 9681856287.

LEMA Zambrano, Reymi. Estudio de tiempos y movimientos de la línea de producción de manteles de la empresa Aly Artesanías para mejorar la productividad. Trabajo de Titulación (Ingeniería Industrial). Perú: Universidad de las Américas, Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias, 2015. 170 pp.

MEYERS, Fred. *Estudios de Tiempos y Movimientos*. 2ª.ed. México D.F. Pearson Educación, 2000. 339 pp. ISBN: 968-444-468-0.

NIEBEL, benjamín y FREIVALDS, andris. *Ingeniería industriales de Niebel; estándares y diseño del trabajo*. 13ª. Ed. México D.F McGraw-Hill, 2014. 550 pp. ISBN: 978-60-71511546.


ORTIZ, David y VILLAREAL, Jhon. *Análisis y mejora de los procesos de la línea de muebles tapizados para la empresa Maxi muebles*. Tesis de titulación. Bucaramanga. Universidad de Santander. Facultad de ingenierías físicas-mecánicas, escuela de estudios industriales y empresariales, 2011. 16, 32, 144, 145 pp.

VALDERRAMA, S. *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. 3ª Ed. Lima: editorial san marcos ISBN: 9786123028787, 2014. págs. 117-237.

USTATE, Elkin. *Estudio de métodos y tiempos en la planta de producción de la empresa metales y derivados S.A.* Tesis de titulación. (Ingeniero industrial). Medellín. Universidad nacional de Colombia, facultad de minas, ingeniería industrial, 2007. 1, 2, 42, 44 pp.

VIII. ANEXOS

Anexo N°01



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL ESTUDIO DE TRABAJO PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	DIMENSION 1: ESTUDIO DE TIEMPOS $T_e = T_n(1 + tolerancias)$ Te: Tiempo Estándar Tn: Tiempo Normal Tolerancia: Valoración por actividad	SI		SI		SI		
2	DIMENSION 2: ESTUDIO DE MOVIMIENTOS $X = \frac{\# \text{ de operaciones que agregan valor}}{\# \text{ de operaciones totales}}$	SI		SI		SI		
3	DIMENSION 3: EFICACIA $\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Meta}} \times 100\%$	SI		SI		SI		
4	DIMENSION 4: EFICIENCIA $\text{Eficiencia} = \frac{\text{Insusos Programados}}{\text{Insusos Utilizados}} \times 100\%$	SI		SI		SI		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI hay

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Jorge Maldonado DNI: 10400346

Especialidad del validador: Jes. Industrial

16 de del 2017

Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se da suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Anexo N°02

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL ESTUDIO DE TRABAJO PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / Tema	Pertinencia		Metodología		Cantidad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	DIMENSION 1: ESTUDIO DE TIEMPOS TE = Tiempo Estándar Tn = Tiempo Normal Tolerancia = Variación por adelantado							
2	DIMENSION 2: ESTUDIO DE MOVIMIENTOS M = <input checked="" type="checkbox"/> de operaciones que agregan valor M = <input checked="" type="checkbox"/> de operaciones sin agregar valor							
3	DIMENSION 3: EFICACIA Eficacia = Producción lograda / a tiempo							
4	DIMENSION 4: EFICIENCIA Eficiencia = Producción lograda / a tiempo							
5	DIMENSION 5: EFECTIVIDAD Efectividad = Producción lograda / a tiempo							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si Hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. / Mg. Spavone Forton Martin DN: 02649481

Especialidad del validador: Ing. Industrial, MBA

Fecha de validación: 09 de 06 del 2017

Firma del Experto Informante: [Firma]

Anexo N°04: Formato de Diagrama Bimanual

Diagrama Bimanual De Daccor Moda CompanyE.I.R.L													
Diagrama Num.		HojaNum. de		Resumen									
Dibujo y Pieza:													
Operación:													
Lugar:Recepción de materia y cortado													
Metodo : Actual / Propuesto													
Operario (s) :		Ficha Num.											
Compuesto por:		Fecha:											
Aprobado por:		Fecha:		Simbolo		Simbolo							
Descripcion Mano Izquierda				O	⇒	D	▽	O	⇒	D	▽	Descripcion Mano Derecha	
Total													

Anexo N°05: Formato de DAP

[illegible]

Anexo N°06: Formato de tiempo estandar

ANEXO N°2																
ENCARGADO:	Tipte R.Frank Ronald	UNIDAD	Evaluación de la confección				FECHA:									
ACTIVIDADES	DETALLE															
ACT.1			OBSERVACIONES													
ACT.2																
ACT.3																
ACT.4																
ACT.5																
ACT.6																
ACT.7																
ACT.8																
ACT.9																
ACT.10																
Observaciones			Escala de Valoración: Ritmo Normal=100=1.0													
			Suplemento: Mujer=11%;sentado=2%;iluminación=2% ;ruido y vibraciones=2%													
*Solo se evaluará las operaciones de confección			Cálculo de tiempo Éstandar: Fórmula TE=Tnc(1+suplementos)													
(tiempo=segundos)																
MUESTRAS	1	2	3	4	5	...	27	28	29	30	TO	FV:escala de Valoración	TN:Tiempo	Tf:Tiempo de frecuencia	TNC=Tiempo normal de Ciclo	
ACT.1												T0:Tiempo observado	(Ritmo lento< 100;Ritmo normal=100;ritmo optimo>100.)	Formula:Tn = T0x FV	Tiempos irregulares que aparecen en el proceso ejemplo: Cambiar la aguja de la máquina e cocer por costura =1/100	Fórmula:Tnc= Tn x Tf
ACT.2																
ACT.3																
ACT.4																
ACT.5																
ACT.6																
ACT.7																
ACT.8																
ACT.9																
ACT.10																
Total de tiempo de fabricación textil(Seg.)																
Escala de Valoración												Ritmo normal=100=1.0				
Suplemento:												Mujer=11%,sentado 2%,iluminación=2%;ruido y vibraciones=2%				
Cálculo de tiempo Estándar (seg./unidad)																
Cálculo de tiempo Estándar (min./unidad)																

Anexo N°07: Trusas modelo bikini producidas (Junio-Julio)

DACCOR MODA COMPANY E.I.R.L		
Tiempo de trabajo de un día (horas)	FECHA	Productos Logrados
08:00:00 a.m.	19/06/2017	42
08:00:00 a.m.	20/06/2017	42
08:00:00 a.m.	21/06/2017	42
08:00:00 a.m.	22/06/2017	42
08:00:00 a.m.	23/06/2017	42
08:00:00 a.m.	24/06/2017	42
08:00:00 a.m.	26/06/2017	41
08:00:00 a.m.	27/06/2017	41
08:00:00 a.m.	28/06/2017	41
08:00:00 a.m.	29/06/2017	41
08:00:00 a.m.	30/06/2017	41
08:00:00 a.m.	01/07/2017	41
08:00:00 a.m.	03/07/2017	41
08:00:00 a.m.	04/07/2017	41
08:00:00 a.m.	05/07/2017	42
08:00:00 a.m.	06/07/2017	42
08:00:00 a.m.	07/07/2017	42
08:00:00 a.m.	08/07/2017	42
08:00:00 a.m.	10/07/2017	42
08:00:00 a.m.	11/07/2017	42
08:00:00 a.m.	12/07/2017	41
08:00:00 a.m.	13/07/2017	41
08:00:00 a.m.	14/07/2017	41
08:00:00 a.m.	15/07/2017	41
08:00:00 a.m.	17/07/2017	41
08:00:00 a.m.	18/07/2017	41
08:00:00 a.m.	19/07/2017	42
08:00:00 a.m.	20/07/2017	42
08:00:00 a.m.	21/07/2017	42
08:00:00 a.m.	22/07/2017	42
TOTAL		1246

Anexo N°08: Tiempo estándar (Junio-Julio)

A	B	C	D = A/C
Tiempo de trabajo de un día (horas)	FECHA	Tiempo estándar	Productos Logrados
08:00:00 a.m.	19/06/2017	0:11:32	42
08:00:00 a.m.	20/06/2017	0:11:32	42
08:00:00 a.m.	21/06/2017	0:11:32	42
08:00:00 a.m.	22/06/2017	0:11:32	42
08:00:00 a.m.	23/06/2017	0:11:32	42
08:00:00 a.m.	24/06/2017	0:11:32	42
08:00:00 a.m.	26/06/2017	0:11:36	41
08:00:00 a.m.	27/06/2017	0:11:39	41
08:00:00 a.m.	28/06/2017	0:11:36	41
08:00:00 a.m.	29/06/2017	0:11:39	41
08:00:00 a.m.	30/06/2017	0:11:36	41
08:00:00 a.m.	01/07/2017	0:11:39	41
08:00:00 a.m.	03/07/2017	0:11:38	41
08:00:00 a.m.	04/07/2017	0:11:38	41
08:00:00 a.m.	05/07/2017	0:11:32	42
08:00:00 a.m.	06/07/2017	0:11:32	42
08:00:00 a.m.	07/07/2017	0:11:32	42
08:00:00 a.m.	08/07/2017	0:11:32	42
08:00:00 a.m.	10/07/2017	0:11:32	42
08:00:00 a.m.	11/07/2017	0:11:32	42
08:00:00 a.m.	12/07/2017	0:11:36	41
08:00:00 a.m.	13/07/2017	0:11:39	41
08:00:00 a.m.	14/07/2017	0:11:36	41
08:00:00 a.m.	15/07/2017	0:11:39	41
08:00:00 a.m.	17/07/2017	0:11:36	41
08:00:00 a.m.	18/07/2017	0:11:39	41
08:00:00 a.m.	19/07/2017	0:11:32	42
08:00:00 a.m.	20/07/2017	0:11:32	42
08:00:00 a.m.	21/07/2017	0:11:32	42
08:00:00 a.m.	22/07/2017	0:11:32	42

Anexo N°09: Eficiencia (Junio – Julio)

DACCO MODA COMPANY E.I.R.L				
A	B	C	D	E =D/C
N° de Días	FECHA	Insumo Utilizado kg/m2	Insumo Programado kg/m2	Eficiencia
1	19/06/2017	14.05	11.67	0.83
2	20/06/2017	13.85	11.67	0.84
3	21/06/2017	13.85	11.67	0.84
4	22/06/2017	13.85	11.67	0.84
5	23/06/2017	14.10	11.67	0.83
6	24/06/2017	14.20	11.67	0.82
7	26/06/2017	14.05	11.67	0.83
8	27/06/2017	13.85	11.67	0.84
9	28/06/2017	13.85	11.67	0.84
10	29/06/2017	13.85	11.67	0.84
11	30/06/2017	14.10	11.67	0.83
12	01/07/2017	14.20	11.67	0.82
13	03/07/2017	14.05	11.67	0.83
14	04/07/2017	13.85	11.67	0.84
15	05/07/2017	13.85	11.67	0.84
16	06/07/2017	13.85	11.67	0.84
17	07/07/2017	14.10	11.67	0.83
18	08/07/2017	14.20	11.67	0.82
19	10/07/2017	14.05	11.67	0.83
20	11/07/2017	13.85	11.67	0.84
21	12/07/2017	13.85	11.67	0.84
22	13/07/2017	13.85	11.67	0.84
23	14/07/2017	14.10	11.67	0.83
24	15/07/2017	14.20	11.67	0.82
25	17/07/2017	14.05	11.67	0.83
26	18/07/2017	13.85	11.67	0.84
27	19/07/2017	13.85	11.67	0.84
28	20/07/2017	13.85	11.67	0.84
29	21/07/2017	14.10	11.67	0.83
30	22/07/2017	14.20	11.67	0.82

Anexo N°10: Eficacia (Junio-Julio)

N° de Días	DACCOR MODA COMPANY E.I.R.L			
	A	B	C	D = B/C
	FECHA	Productos logrados	Meta (Cantidad de Productos que se deben Producir)	Eficacia
1	19/06/2017	42	50	0.84
2	20/06/2017	42	50	0.84
3	21/06/2017	42	50	0.84
4	22/06/2017	42	50	0.84
5	23/06/2017	42	50	0.84
6	24/06/2017	42	50	0.84
7	26/06/2017	41	50	0.82
8	27/06/2017	41	50	0.82
9	28/06/2017	41	50	0.82
10	29/06/2017	41	50	0.82
11	30/06/2017	41	50	0.82
12	01/07/2017	41	50	0.82
13	03/07/2017	41	50	0.82
14	04/07/2017	41	50	0.82
15	05/07/2017	42	50	0.84
16	06/07/2017	42	50	0.84
17	07/07/2017	42	50	0.84
18	08/07/2017	42	50	0.84
19	10/07/2017	42	50	0.84
20	11/07/2017	42	50	0.84
21	12/07/2017	41	50	0.82
22	13/07/2017	41	50	0.82
23	14/07/2017	41	50	0.82
24	15/07/2017	41	50	0.82
25	17/07/2017	41	50	0.82
26	18/07/2017	41	50	0.82
27	19/07/2017	42	50	0.84
28	20/07/2017	42	50	0.84
29	21/07/2017	42	50	0.84
30	22/07/2017	42	50	0.84

Anexo N°11: Tiempo estándar (Agosto-Septiembre)

A	B	C	D = A/C
Tiempo de trabajo de un día (horas)	FECHA	Tiempo estándar	Productos Logrados
08:00:00 a.m.	01/08/2017	0:10:20	46
08:00:00 a.m.	02/08/2017	0:10:20	46
08:00:00 a.m.	03/08/2017	0:10:20	46
08:00:00 a.m.	04/08/2017	0:10:20	46
08:00:00 a.m.	05/08/2017	0:10:15	47
08:00:00 a.m.	07/08/2017	0:10:15	47
08:00:00 a.m.	08/08/2017	0:10:15	47
08:00:00 a.m.	09/08/2017	0:10:15	47
08:00:00 a.m.	10/08/2017	0:10:15	47
08:00:00 a.m.	11/08/2017	0:10:12	47
08:00:00 a.m.	12/08/2017	0:10:12	47
08:00:00 a.m.	14/08/2017	0:10:12	47
08:00:00 a.m.	15/08/2017	0:10:12	47
08:00:00 a.m.	16/08/2017	0:10:12	47
08:00:00 a.m.	17/08/2017	0:10:12	47
08:00:00 a.m.	18/08/2017	0:10:12	47
08:00:00 a.m.	19/08/2017	0:10:15	47
08:00:00 a.m.	21/08/2017	0:10:15	47
08:00:00 a.m.	22/08/2017	0:10:15	47
08:00:00 a.m.	23/08/2017	0:10:15	47
08:00:00 a.m.	24/08/2017	0:10:12	47
08:00:00 a.m.	25/08/2017	0:10:15	47
08:00:00 a.m.	26/08/2017	0:10:12	47
08:00:00 a.m.	28/08/2017	0:10:12	47
08:00:00 a.m.	29/08/2017	0:10:20	46
08:00:00 a.m.	31/08/2017	0:10:15	47
08:00:00 a.m.	01/09/2017	0:10:20	46
08:00:00 a.m.	02/09/2017	0:10:15	47
08:00:00 a.m.	04/09/2017	0:10:15	47
08:00:00 a.m.	05/09/2017	0:10:15	47

Anexo N°12: Eficiencia (Agosto-Septiembre)

DACCO MODA COMPANY E.I.R.L				
A	B	C	D	E =D/C
N° de Dias	FECHA	Insumo Utilizado kg/m2	Insumo Programado kg/m2	Eficiencia
1	01/08/2017	12.32	11.67	0.95
2	02/08/2017	12.32	11.67	0.95
3	03/08/2017	12.32	11.67	0.95
4	04/08/2017	12.32	11.67	0.95
5	05/08/2017	12.32	11.67	0.95
6	07/08/2017	12.32	11.67	0.95
7	08/08/2017	12.32	11.67	0.95
8	09/08/2017	12.32	11.67	0.95
9	10/08/2017	12.35	11.67	0.94
10	11/08/2017	12.35	11.67	0.94
11	12/08/2017	12.35	11.67	0.94
12	14/08/2017	12.32	11.67	0.95
13	15/08/2017	12.32	11.67	0.95
14	16/08/2017	12.32	11.67	0.95
15	17/08/2017	12.37	11.67	0.94
16	18/08/2017	12.37	11.67	0.94
17	19/08/2017	12.37	11.67	0.94
18	21/08/2017	12.38	11.67	0.94
19	22/08/2017	12.38	11.67	0.94
20	23/08/2017	12.32	11.67	0.95
21	24/08/2017	12.32	11.67	0.95
22	25/08/2017	12.32	11.67	0.95
23	26/08/2017	12.32	11.67	0.95
24	28/08/2017	12.32	11.67	0.95
25	29/08/2017	12.38	11.67	0.94
26	31/08/2017	12.37	11.67	0.94
27	01/09/2017	12.32	11.67	0.95
28	02/09/2017	12.32	11.67	0.95
29	04/09/2017	12.32	11.67	0.95
30	05/09/2017	12.32	11.67	0.95

Anexo N°13: Eficacia (Agosto-Septiembre)

N° de Días	DACCO MODA COMPANY E.I.R.L			
	A	B	C	D = B/C
	FECHA	Productos logrados	Meta (Cantidad de Productos que se deben Producir)	Eficacia
1	01/08/2017	46	50	0.92
2	02/08/2017	46	50	0.92
3	03/08/2017	46	50	0.92
4	04/08/2017	46	50	0.92
5	05/08/2017	47	50	0.94
6	07/08/2017	47	50	0.94
7	08/08/2017	47	50	0.94
8	09/08/2017	47	50	0.94
9	10/08/2017	47	50	0.94
10	11/08/2017	47	50	0.94
11	12/08/2017	47	50	0.94
12	14/08/2017	47	50	0.94
13	15/08/2017	47	50	0.94
14	16/08/2017	47	50	0.94
15	17/08/2017	47	50	0.94
16	18/08/2017	47	50	0.94
17	19/08/2017	47	50	0.94
18	21/08/2017	47	50	0.94
19	22/08/2017	47	50	0.94
20	23/08/2017	47	50	0.94
21	24/08/2017	47	50	0.94
22	25/08/2017	47	50	0.94
23	26/08/2017	47	50	0.94
24	28/08/2017	47	50	0.94
25	29/08/2017	46	50	0.92
26	31/08/2017	47	50	0.94
27	01/09/2017	46	50	0.92
28	02/09/2017	46	50	0.92
29	04/09/2017	47	50	0.94
30	05/09/2017	47	50	0.94

Anexo N°14: Formato de capacitación

DACCOR MODA COMPANY E.I.R.L	
ACTA REUNIÓN ESTUDIO DE TRABAJO	
FECHA: Marte , 08 de Agosto	HORA INICIO : 11:20 P.M HORA CIERRE: 12:30 M
ASISTENTES	
1	CCORIMANYA CCAHUA JUAN 
2	CARRILLO RAMIREZ JULIO ANTONIO 
3	MACUYAMA PACAYA VALERIA ADRIANA 
4	DEL CARMEN ARIZA VILMA ESTHER 
5	VALDEZ AVALOS VIVIANA KARIM 
6	JUANAN MONTAÑO GLORIA SELENE 

TEMAS TRATADOS:

1	Introducción y beneficios de Estudio de Trabajo, Que es tiempo estándar, Estudio de Movimientos, Estudio de métodos.
---	--

COMPROMISOS DE ESTA REUNION

ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	FECHA	cumplido
				SI/NO
1	CCORIMANYA CCAHUA JUAN	GERENTE GENERAL	08-ago	Si
2	CARRILLO RAMIREZ JULIO ANTONIO	AYUDANTE	08-ago	Si
3	MACUYAMA PACAYA VALERIA ADRIANA	AYUDANTE	08-ago	Si
4	DEL CARMEN ARIZA VILMA ESTHER	AYUDANTE	08-ago	Si
5	VALDEZ AVALOS VIVIANA KARIM	AYUDANTE	08-ago	Si
7	JUANAN MONTAÑO GLORIA SELENE	AYUDANTE VENTAS	08-ago	Si


 TIPTÉ RUIZ FRANK
 DNI: 72900309

Anexo N°15: Formato de Eficiencia antes de la Implementación

[illegible]

Anexo N°16: Formato de Eficacia antes de la Implementación

Formato Indicador de Eficacia				
Nombre del Indicador:		Productos Logrados versus Meta		
Tipo de Indicador:		Eficacia		
Frecuencia:		Diario - Mensual		
Responsable:		Jefe de Area		
Objetivo:		Determinar el grado de cumplimiento de la meta (Productos planificados)		
Descripción:		se desea conocer si los productos solicitados se cumple en la fecha indicada (plazo determinar)		
	N°	Base de Cálculo	Símbolo	
	1	Productos Logrados	PL	
	2	Meta	M	
	Indicador de Eficiencia			
			PL	
			M	X100
Año:	2017			
Meses:	Junio	Julio		
PL				
M				
Eficacia				
Novedades				
	Gerente General			

Anexo N°17: Formato de Eficiencia después de la Implementación

[illegible]

Anexo N°18: Formato de Eficacia después de la Implementación

[illegible]

Anexo N°19: Producción antes de la Implementación de Junio

Producción Antes de la Implementación									
A	B	C	D = A/C						
Tiempo de trabajo de un día (horas)	FECHA	Tiempo estándar	Productos Logrados	Insumo Utilizado kg/m2	Insumo Programado kg/m2	Eficiencia	Meta (Cantidad de Productos que se deben	Eficacia	Productividad
08:00:00 a.m.	19/06/2017	0:11:32	42	14.05	11.67	0.83	50	0.84	0.70
08:00:00 a.m.	20/06/2017	0:11:32	42	13.85	11.67	0.84	50	0.84	0.71
08:00:00 a.m.	21/06/2017	0:11:32	42	13.85	11.67	0.84	50	0.84	0.71
08:00:00 a.m.	22/06/2017	0:11:32	42	13.85	11.67	0.84	50	0.84	0.71
08:00:00 a.m.	23/06/2017	0:11:32	42	14.10	11.67	0.83	50	0.84	0.70
08:00:00 a.m.	24/06/2017	0:11:32	42	14.20	11.67	0.82	50	0.84	0.69
08:00:00 a.m.	26/06/2017	0:11:36	41	14.05	11.67	0.83	50	0.82	0.68
08:00:00 a.m.	27/06/2017	0:11:39	41	13.85	11.67	0.84	50	0.82	0.69
08:00:00 a.m.	28/06/2017	0:11:36	41	13.85	11.67	0.84	50	0.82	0.69
08:00:00 a.m.	29/06/2017	0:11:39	41	13.85	11.67	0.84	50	0.82	0.69
08:00:00 a.m.	30/06/2017	0:11:36	41	14.10	11.67	0.83	50	0.82	0.68
08:00:00 a.m.	01/07/2017	0:11:39	41	14.20	11.67	0.82	50	0.82	0.67
08:00:00 a.m.	03/07/2017	0:11:38	41	14.05	11.67	0.83	50	0.82	0.68
08:00:00 a.m.	04/07/2017	0:11:38	41	13.85	11.67	0.84	50	0.82	0.69
08:00:00 a.m.	05/07/2017	0:11:32	42	13.85	11.67	0.84	50	0.84	0.71
08:00:00 a.m.	06/07/2017	0:11:32	42	13.85	11.67	0.84	50	0.84	0.71
08:00:00 a.m.	07/07/2017	0:11:32	42	14.10	11.67	0.83	50	0.84	0.70
08:00:00 a.m.	08/07/2017	0:11:32	42	14.20	11.67	0.82	50	0.84	0.69
08:00:00 a.m.	10/07/2017	0:11:32	42	14.05	11.67	0.83	50	0.84	0.70
08:00:00 a.m.	11/07/2017	0:11:32	42	13.85	11.67	0.84	50	0.84	0.71
08:00:00 a.m.	12/07/2017	0:11:36	41	13.85	11.67	0.84	50	0.82	0.69
08:00:00 a.m.	13/07/2017	0:11:39	41	13.85	11.67	0.84	50	0.82	0.69
08:00:00 a.m.	14/07/2017	0:11:36	41	14.10	11.67	0.83	50	0.82	0.68
08:00:00 a.m.	15/07/2017	0:11:39	41	14.20	11.67	0.82	50	0.82	0.67
08:00:00 a.m.	17/07/2017	0:11:36	41	14.05	11.67	0.83	50	0.82	0.68
08:00:00 a.m.	18/07/2017	0:11:39	41	13.85	11.67	0.84	50	0.82	0.69
08:00:00 a.m.	19/07/2017	0:11:32	42	13.85	11.67	0.84	50	0.84	0.71
08:00:00 a.m.	20/07/2017	0:11:32	42	13.85	11.67	0.84	50	0.84	0.71
08:00:00 a.m.	21/07/2017	0:11:32	42	14.10	11.67	0.83	50	0.84	0.70
08:00:00 a.m.	22/07/2017	0:11:32	42	14.20	11.67	0.82	50	0.84	0.69
Promedio total de Tiempo estándar anterior		12:11:35 a.m.	41	13.98	11.67	0.83	50.00	0.83	0.69

Anexo N°20: Producción Después de la Implementación de Agosto

Producción Después de la Implementación									
A	B	C	D = A/C						
Tiempo de trabajo de un día (horas)	FECHA	Tiempo estándar	Productos Logrados	Insumo Utilizado kg/m2	Insumo Programado kg/m2	Eficiencia	Meta (Cantidad de Productos que se deben	Eficacia	Productividad
08:00:00 a.m.	01/08/2017	0:10:20	46	12.32	11.67	0.95	50	0.92	0.87
08:00:00 a.m.	02/08/2017	0:10:20	46	12.32	11.67	0.95	50	0.92	0.87
08:00:00 a.m.	03/08/2017	0:10:20	46	12.32	11.67	0.95	50	0.92	0.87
08:00:00 a.m.	04/08/2017	0:10:20	46	12.32	11.67	0.95	50	0.92	0.87
08:00:00 a.m.	05/08/2017	0:10:15	47	12.32	11.67	0.95	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	07/08/2017	0:10:15	47	12.32	11.67	0.95	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	08/08/2017	0:10:15	47	12.32	11.67	0.95	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	09/08/2017	0:10:15	47	12.32	11.67	0.95	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	10/08/2017	0:10:15	47	12.35	11.67	0.94	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	11/08/2017	0:10:12	47	12.35	11.67	0.94	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	12/08/2017	0:10:12	47	12.35	11.67	0.94	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	14/08/2017	0:10:12	47	12.32	11.67	0.95	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	15/08/2017	0:10:12	47	12.32	11.67	0.95	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	16/08/2017	0:10:12	47	12.32	11.67	0.95	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	17/08/2017	0:10:12	47	12.37	11.67	0.94	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	18/08/2017	0:10:12	47	12.37	11.67	0.94	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	19/08/2017	0:10:15	47	12.37	11.67	0.94	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	21/08/2017	0:10:15	47	12.38	11.67	0.94	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	22/08/2017	0:10:15	47	12.38	11.67	0.94	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	23/08/2017	0:10:15	47	12.32	11.67	0.95	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	24/08/2017	0:10:12	47	12.32	11.67	0.95	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	25/08/2017	0:10:15	47	12.32	11.67	0.95	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	26/08/2017	0:10:12	47	12.32	11.67	0.95	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	28/08/2017	0:10:12	47	12.32	11.67	0.95	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	29/08/2017	0:10:20	46	12.38	11.67	0.94	50	0.92	0.87
08:00:00 a.m.	31/08/2017	0:10:15	47	12.37	11.67	0.94	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	01/09/2017	0:10:20	46	12.32	11.67	0.95	50	0.92	0.87
08:00:00 a.m.	02/09/2017	0:10:15	47	12.32	11.67	0.95	50	0.92	0.87
08:00:00 a.m.	04/09/2017	0:10:15	47	12.32	11.67	0.95	50	0.94	0.89
08:00:00 a.m.	05/09/2017	0:10:15	47	12.32	11.67	0.95	50	0.94	0.89
Promedio total de Tiempo estándar actual		12:10:15 a.m.	47	12.34	11.67	0.95	50.00	0.94	0.88

Anexo N°21: Porcentaje validado por TURNITIN

Feedback Studio - Google Chrome

Seguro | https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?student_user=1&s=&o=981445904&lang=es&u=1068867704

feedback studio Frank Ronald tipe ruiz IMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIO DE TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN TEXTIL DE LA

Resumen de coincidencias

19 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)



Coincidencias

1	Entregado a Braintree ...	4 %
Trabajo del estudiante		
2	repositorio.uta.edu.ec	3 %
Fuente de Internet		
3	repositorio.uis.edu.co	2 %
Fuente de Internet		
4	es.scribd.com	2 %
Fuente de Internet		
5	aptperu.com	1 %
Fuente de Internet		
6	www.airex.es	1 %

Página: 1 de 184 Número de palabras: 31874 Text-only Report High Resolution Apagado

CARPETA TITULO FR... Turnitin - Google Ch... Feedback Studio - G... Discord GUÍA DE CARPETA D... 10:57 p.m.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL
IMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIO DE TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN TEXTIL DE LA EMPRESA DACCOR MODA COMPANY E.I.R.L. INDEPENDENCIA 2017
TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL
AUTOR:
TIPE RUZ, FRANK RONALD
ASESOR
DR. JORGE NELSON MALPARTIDA GUTIERREZ
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA
LIMA-PERÚ
2017

Anexo N°22: Solicitud de empastado de tesis



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FORMATO DE SOLICITUD

SOLICITA: Empastado de Tesis

ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL / EMPRESARIAL

Frank Ronald Tipte Ruiz con DNI N° 72900309

Domiciliado (a) en Mz. 43 Lt 12 Av. Ficus Urb. Satelite - Ventanilla
(Calle / lote / Mz. / Urb. / Distrito / Provincia / Región)

Ante Ud. con el debido respeto expongo lo siguiente:

Que en mi condición de alumno de la promoción: 2017-II del programa:
(Período)

Pre - grado identificado con el código de matrícula N° 6700258310
(Código del alumno)

de la Escuela de Pre- grado, recorro a su honorable despacho para solicitarle lo siguiente:

Para poder realizar el empastado de mi tesis para los trámites
correspondientes.



Por lo expuesto, agradeceré ordenar a quien corresponde se me atienda mi petición por ser de justicia.

Lima, 24 de Julio de 2018.

Frank Ronald Tipte Ruiz
(Firma del solicitante)

Documentos que adjunto:

a.
b.
c.

cualquier consulta por favor comunicarse al:

Teléfono: 553-4300
Email: tipte.ruiz.frank@gmail.com

Anexo N°23: Acta de aprobación de originalidad de tesis

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifiqué que la Tesis Titulada: **"IMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIO DE TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN TEXTIL DE LA EMPRESA DACCOR MODA COMPANY E.I.R.L, INDEPENDENCIA 2017"**, del estudiante TIPTE RUIZ, FRANK RONALD; tiene un índice de similitud de 19 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 25 enero del 2018


.....
Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS
Coordinador de Investigación de la EP de
Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Anexo N°24: Autorización de Publicación de tesis

 <p>UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL</p> <p>UCV</p>	<p>Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1</p>
---	---	--

Yo, Frank Ronald Tipte Ruiz, identificado con DNI N° 72900309,
egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de la
Universidad César Vallejo, autorizo () , No autorizo (X) la divulgación y
comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado :
"Implementación de Estudio de Trabajo para mejorar la productividad en la línea de Producción
Textil de la empresa "Accomodo"", en el Repositorio Institucional de la UCV
(<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822,
Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

Por motivos de Información Privada de la empresa, la cual debe estar reservada y solo se aplica en fines de investigación.

UNIVERSITÄT ZÜRICH
FACHBEREICH
RECHTSWISSENSCHAFT
VERGLEICHENDE RECHTSLEHRE
UND RECHTSHISTORIE
VERGLEICHENDE
RECHTSLEHRE
UND
RECHTSHISTORIE

Ziptel
FIRMA

DNI: 72900309

FECHA: de..... del 201...

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

